BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Egerer, Andreas

Andreas Egerers Anatomirte Arithmetik oder gründliche Anweisung zur gemeinen und welschen Rechenkunst nebst einem Anhange von fast allen europä ischen Rechnungs- und Zahlungsmünzen, Gewichten, Ellen-, Längen-, trocknen und flüßigen Maaßen

Grätz 1806

BHS II K 19
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10708106-0

Im Freien 1 fl. 48 kr.

BHS II K 19

Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke
Aktiengesellschaft
Bibliothek:
Gruppe: II K
E Nr. 19

Andreas Egerers

Anatomirte

Arithmetik,

oder

gründliche Anweisung

zur

gemeinen und welschen

Rechenkunst.

Nebst

einem Anhange

von fast

allen europäischen Rechnungs = und Zahlungsmün=
zen, Gewichten, Ellen = Längen = trocknen und
flüßigen Maaßen.

BIBLIOTHEK
DER K.B.GENERAL
BERGW.U.SALINEN
ADMINISTR.

Neue, ganz umgearbeitete Auflage.

Grätz.

Bey Franz Xav. Miller, bürgerl. Buchhändler bey
Allerheiligen.

1806.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Einleitung.

§. 1. Die Rechenkunst ist die Wissenschaft, aus mehreren bekannten oder gegebenen Zahlen eine unbekannte, die mit jenen in einem gewissen Verhältnisse steht, zu finden.

§. 2. Jedes Ding, als Eines in seiner Art, und einzeln betrachtet, heißt eine Einheit, z. B. ein Haus, eine Elle, ein Gulden u. dergl. Mehrere Einheiten von der nähmlichen Art zusammengestellt, geben eine Zahl, welche daher nichts anders als eine Sammlung von Einheiten der nähmlichen Art ist. Die Einheit ist also keine Zahl, sondern nur der Anfang einer Zahl, wozu wenigstens zwey Einheiten erfordert werden.

§. 3. Die Zeichen, womit eine oder mehrere Einheiten, d. i. eine Zahl, ausgedrückt werden, sind arabischen Ursprungs und folgende: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Man nennt sie Ziffer oder

Zahlzeichen. Das erste dieser Zeichen bedeutet eine Einheit; das nächste daran, um eine Einheit mehr, und so durch die ganze Reihe. Man spricht sie bekannten Massen durch eins, zwey, drey, vier, fünf, sechs, sieben, acht, neun aus. Hierzu kommt noch das Zeichen ○, welches für sich Nichts gilt, und daher Null genannt wird.

§. 4. Jede dieser Ziffer einzeln und allein betrachtet, heißt eine Einheit und zwar der ersten Ordnung. Steht aber eine Ziffer Links neben der Einheit der ersten Ordnung, so heißt sie Einheit der zweyten Ordnung, und gilt zehnmahl mehr. Sie heißen dann zehn, zwanzig, dreyßig, vierzig, fünfzig, sechzig, siebenzig, achtzig, neunzig, und man bezeichnet sie mit einer von den obigen Ziffern, und setzt, wenn darneben zur rechten keine einfache Einheit steht, statt deren eine Null, z. B. 10, 20, 30, 40 u. s. w. — Rückt eine Ziffer noch weiter gegen die Linke an die dritte Stelle, so ist sie eine Einheit der dritten Ordnung, gilt wieder zehnmahl mehr als in der zweyten Ordnung, und heißt Hundert, Zweyhundert, Dreyhundert u. s. w. Auch hier wird der Mangel einer kleineren Einheit durch Null ersetzt, z. B. 100, 107 u. s. w. — Die Einheiten der vierten Ordnung heißen Tausend, Zweytausend, Dreytausend ꝛc.; der fünften Ordnung: Zehntausend, Zwanzigtausend ꝛc.; der sechsten Ordnung: Hunderttausend, Zweyhunderttausend ꝛc.; der siebenten Ordnung endlich: Millionen, zwey Millionen ꝛc. Nachher heißt es wieder: zehn Millionen, hundert Millionen, tausend Millionen, bis zur dreyzehnten Ordnung, welche Billion heißt. Nach sechs

neuen Ordnungen, die alle wieder durch das vorgesetzte zehn, hundert, tausend ꝛc. ausgesprochen werden, folgt die Trillion, dann wieder nach sechs Ordnungen die Quadrillion, und so geht es ohne Ende von sechs zu sechs Ordnungen fort.

§. 5. Auf diesen Begriffen beruhet das

Numeriren,

oder die Kunst, eine geschriebene Zahl nach ihrer Gestalt und Ordnung auszusprechen, oder eine mit Worten ausgedrückte Zahl richtig zu schreiben.

§. 6. Um eine Zahl von zwey, drey, vier Ziffern auszusprechen, hat es keine Schwierigkeit, weil man da die Stelle leicht mit dem Auge unterscheiden kann, an welcher die Ziffer steht. Bey einer größern Anzahl Ziffer ist dieß, wenigstens für den Ungeübten, nicht so leicht; man bediene sich daher folgender Kunstgriffe:

1) Man theile die gegebene Zahl, von der Rechten gegen die Linke, durch Beystriche in Classen, jede von drey Ziffern ein, so wird jede Classe Einheiten, Zehner und Hunderter enthalten.

2) Die Einheit nach der ersten Classe bezeichne man oben mit einem Punkte, welcher die Tausender anzeigt; die Einheit nach der zweyten Classe, oder die Millionen bezeichne man oben mit einem Beystriche; die Einheit nach der dritten Classe, oder die Tausender von Millionen, wieder mit einem Puncte; die Einheit nach der vierten Classe, oder die Billionen, mit zwey Beystrichen; und so fährt man fort, oben nach jeder Classe wechselweise ei-

nen Punct, oder drey, vier, fünf Beystriche zu machen, bis man zu Ende ist.

3) Alsdann spreche man die Zahl von der Linken gegen die Rechte, nach Anleitung der Bezeichnung, ordentlich aus. Z. B.

74,384 heißt:

Vier und siebenzig tausend dreyhundert vier und achtzig.

129,060

Hundert neun und zwanzig tausend und sechzig.

8,091,674

Acht Millionen, ein und neunzig tausend, sechshundert vier und siebenzig.

45,400,086,259

Fünf und vierzig tausend vierhundert Millionen, sechs und achtzig tausend zweyhundert neun und fünfzig.

771,040,622,947,629,400,000,

Siebenhundert ein und siebenzig Trillionen, vierzig tausend sechshundert zwey und zwanzig Billionen, neunhundert sieben und vierzig tausend, sechshundert neun und zwanzig Millionen, vierhundert tausend.

§. 7. Exempel. a) Der Durchmesser der Sonne hält 183551 geographische Meilen, wovon jede 23664 rheinländische Schuhe, oder 22848 Pariserfuß mißt.

b) Der Po, ein Fluß in Italien, soll stündlich 4209066000, und die Seine, ein Fluß in Frankreich,

eben=

ebenfalls stündlich 15900000 Cubikschuhe Wasser ins Meer gießen.

c) Man setzt die Volksmenge des gesammten deutschen Reichs auf 24598000, des russischen Reiches auf 25000000; der ganzen Türkey auf 32000000 an.

d) Wollte man die Erdkugel mit Leinwand überziehen, so würden dazu 3715200000000 Ellen erfordert.

e) Ein sächsischer Gelehrter fand durch Rechnung, daß die Erde ein Gewicht von 459118138808113891800000000 Leipzigerpfund habe.

§. 8. Will man eine ordentlich ausgesprochene Zahl mit Ziffern richtig anschreiben: so schreibe man von der Linken gegen die Rechte nur die bedeutenden Ziffer auf, jene Stellen aber, wo keine Hunderter, Zehner oder Einer gehört wurden, fülle man mit Nullen aus; alsdann theile man die angeschriebene Zahl nach §. 6. in Classen ein, um sich zu versichern, daß beym Anschreiben der Ziffern kein Fehler sich eingeschlichen habe. Z. B. Man soll sechs und zwanzig tausend, vier Millionen, neunhundert sechstausend und acht mit Ziffern ausdrücken: so schreibe man 26; nach diesem folgen die Hunderter und Zehner der Millionen, weil aber keine ausgesprochen werden, so setze man an ihre Stellen zwey Nullen, und dann die vier Einheiten der Millionen, nähmlich 26004 Millionen; nach den Millionen folgen die Hunderttausender, in unserm Beyspiele neun, man setze also 9 an; nach diesen kommen Zehntausender, wir haben keine, also schreibe man 0; nach diesen kommen die Einheiten der Tausender, wir haben sechs; diese wird angesetzt, und man erhält 26004906 tausend; endlich schreibe man an die Stelle der nicht ausgesprochenen

Hun-

Hunderter und Zehner zwey Nullen, und setze die acht letzten Einheiten hinzu, so sieht die angegebene Zahl also aus: 26004906008. — Ich werde in der Folge bey der Addition §. 21. noch eine andere Methode anzeigen, eine mit Worten ausgedrückte Zahl mit Ziffern zu Papier zu bringen.

Erstes Hauptstück.

Von den vier Rechnungsarten in ganzen unbenannten Zahlen.

§. 9. Die Zahl ist eine Menge von Einheiten der nähmlichen Art. (§. 2.) Werden alle diese Einheiten genommen, so heißt sie eine ganze Zahl; nimmt man aber nur eine oder einige dieser Einheiten; so nennt man sie eine gebrochene Zahl.

§. 10. Bey benannten Zahlen ist die Einheit eine bestimmte Sache; bey unbenannten Zahlen ist sie unbestimmt. So sind z. B. 3 Gulden, 4 Pfund, benannte Zahlen; hingegen 9, 10, unbenannte Zahlen.

§. 11. Gleichartige Zahlen sind zwey oder mehrere Zahlen, deren Einheiten, woraus sie bestehen, eine gewisse Benennung mit einander gemein haben; z. B. 5 Aepfel und 3 Aepfel. Sind die Einheiten aber ihrer Benennung nach verschieden; so sind die Zahlen ungleichartig, z. B. 5 Aepfel und 3 Eyer.

§. 12.

§. 12. Es können aber ungleichartige Zahlen in einer andern Rücksicht gleichartig seyn, das heißt, es kann eine Benennung ausfindig gemacht werden, die allen Einheiten dieser Zahlen gemeinschaftlich zukommt. Z. B. 3 Pistolen, 4 Flinten, 7 Kugelbüchsen sind, als solche betrachtet, gewiß ungleichartig; aber weil sie lauter Werkzeuge sind, die zum Schießen dienen, so haben sie die Benennung Schießgewehr mit einander gemein, und sind in so fern gleichartig.

§. 13. Gleiche Zahlen sind jene, die gleich viel Einheiten enthalten. Man drückt sie durch das Zeichen = aus, welches durch æquale (gleich) ausgesprochen wird. Z. B. 4 = 4 heißt, 4 ist gleich oder æquale 4.

§. 14. Rechnen heißt, Einheiten zu einer Zahl hinzusetzen, oder von ihr wegnehmen. Im ersten Falle wird sie vermehrt, im zweyten vermindert. Einzig diese zwey Veränderungen kann man mit den Zahlen vornehmen, jede aber auf zweyerley Art. Man vermehrt nähmlich eine Zahl entweder durch Hinzusetzung einer oder mehrerer anderer gleichartiger, der Größe nach verschiedener Zahlen; und dieß heißt Addition; oder durch eine so oft wiederhohlte Hinzusetzung zu sich selbst, als eine andere ungleichartige Zahl Einheiten in sich enthält; und dieß heißt Multiplication. Man vermindert eine Zahl entweder, wenn man eine andere gleichartige kleinere Zahl einmahl wegnimmt, welches durch die Subtraction geschieht; oder wenn man eine und dieselbe Zahl so oft als es sich thun läßt, von ihr wegnimmt, welches durch die Division bewerkstelliget wird.

wird. Addition, Subtraction, Multiplication und Division sind also die vier Rechnungsarten oder Species, welche mit den Zahlen vorgenommen werden können.

§. 15. Alle diese Rechnungsarten beruhen auf folgenden Grundsätzen:

I. Das Ganze ist seinen Theilen zusammengenommen gleich.

II. Das Ganze ist größer als jeder seiner Theile.

III. Jeder Theil ist kleiner als das Ganze, dessen Theil er ist.

Erster Abschnitt.

Von der Addition.

§. 16. Addiren, Summiren, Zusammenzählen heißt eine Zahl finden, die zweyen oder mehreren gegebenen Zahlen zusammengenommen gleich ist. Die gegebenen Zahlen heißen die Summanden, die summirenden Glieder oder die Posten; die gefundene Zahl aber wird die Summe, der Betrag genennt.

§. 17. Weil die Summe eine Zahl ist, in welcher die summirenden Glieder als Einheiten gesammelt sind; jede Zahl (§. 2.) aber nur aus gleichartigen Einheiten bestehen kann: so ist es klar, daß die gegebenen Zahlen gleichartig (§. 11.) seyn müssen. Ungleichartige Zahlen können daher schlechter-

dings

dings nicht addirt werden. Vier Gulden z. B. und fünf Kreuzer geben weder neun Gulden, noch neun Kreuzer; man darf sie demnach nicht zusammenzählen; wohl aber vier Gulden und fünf Gulden, oder vier Kreuzer und fünf Kreuzer.

§. 18. Um anzuzeigen, daß zwey oder mehr Zahlen addirt werden sollen, setzt man das Zeichen (+) zwischen selbe, welches durch plus, mehr oder auch und gelesen wird.

§. 19. Man verfährt bey der Addition nach folgenden Regeln:

1) Man schreibe die gegebenen Zahlen, der Gleichartigkeit wegen, so unter einander, daß alle Einheiten einer und derselben Ordnung in der nähmlichen Columne, d. i. Einer unter Einer, Zehner unter Zehner, Hunderter unter Hunderter u. s. w. zu stehen kommen.

2) Um aller Verwirrung auszuweichen, ziehe man unter den summirenden Gliedern einen Querstrich.

3) Man zähle zuerst die Einheiten der ersten Ordnung zusammen; lasse von der Summe die Zehner, wenn einige dabey sind, weg, und schreibe das übrige unter die Columne der Einer.

4) Die eben weggelassenen Zehner zähle man zur nächsten Zehnercolumne, und was mehrmahl über neun steigt, wird wieder für die folgende Columne der Hunderter aufgehoben, das übrige aber an seinen gehörigen Ort geschrieben.

5) Das nähmliche beobachte man durch die übrigen Columnen, wenn noch einige vorhanden sind, und schreibe bey der letzten alles an, ohne das Zehnfache wegzulassen.

Es sey gegeben: 8432 + 1025 + 241; so verfahre man nach den Regeln folgendermassen:

8432
1025
241
Summe: 9698

Oder wenn gegeben ist: 75 + 144 + 9 + 56480 + 9040 + 7120048.

75
144
9
56480
9040
7120048
Sume: 7185796

Im letzten Beyspiele ist die Summe der ersten Reihe oder der Einer 26 = 2 Zehner und 6 Einer. Also schreibt man unter sie bloß die 6 Einer, die 2 Zehner aber addirt man zur folgenden Reihe der Zehner, weil sie mit dieser gleichartig sind. Ferner war die Summe der Zehner 29 = 2 Hunderte und 9 Zehner, von diesen wird 9 unter den Strich in der Reihe der Zehner gesetzt, 2 aber zur folgenden Reihe der Hunderte gezählt, u. s. w. Eigentlich sollte man so verfahren.

75
144
9
56480
9040
7120048

26	Einer
27	Zehner
5	Hunderte
15	Tausende
7	Zehntausende
1	Hunderttausende
7	Millionen

Summe: 7185796

§. 20. Wenn die summirenden Glieder so beschaffen sind, daß eine Columne schon Hundert und darüber gibt; so macht dieß eben keine Ausnahme, wenn nur die gehörige Anzahl des Zehnfachen in die nächste Columne übertragen wird. Setzen wir z. B. die Columne der Einer betrage 124: so sieht man klar, daß diese Zahl aus 12 Zehnern und 4 Einern bestehe, folglich 4 angeschrieben und 12 zur nächsten Columne gezählet werden müsse. Weil aber das Mitzählen so starker Zahlen die Arbeit beschwerlich macht, so kann immerhin die ganze Summe jeder Columne unter die Querlinie gesetzt, und am Ende wieder besonders zusammen addirt werden, wie folgendes Exempel die Sache anschaulich macht.

87286

87286
7889
64778
62989
7788
9898
8779
187
988
977
789
888
9197

103 Summen der einzelnen
103 Columnen.
83
53
20

262433 Ganze Summe.

Oder man kann auch die Addition durch beliebig gezogene Querstriche in mehrere Operationen abtheilen, und die erhaltenen Partialsummen zuletzt in eine Hauptsumme bringen. Wir wollen das obige Exempel auch auf diese Art berechnen.

87286

87286
7889
64778
62989
7788
9898

8779
187
988
977
789
888
9197

240628 Partialsummen.
21805

262433 Totalsumme.

Ist die Reihe der summirenden Glieder herab noch länger, so kann sie in mehrere Operationen zerstückt werden.

§. 21. Mittelst der Addition kann man jede mit Worten ausgedrückte Zahl leicht anschreiben. Man gebe nähmlich auf die Hauptrubriken der Einheitsordnungen Acht, d. i. auf die Billionen, Millionen und Tausende, drücke jede dieser Rubriken besonders durch Nullen aus, und stelle sie nach dem Gesetze der Gleichartigkeit unter einander, so wird nach der Addition die verlangte Zahl da stehen. Z. B. es soll geschrieben werden: Hundert und neun Billionen, zweytausend fünf Millionen, achtmahl hundert tausend vier und neunzig. Folglich

100000000000000
2005000000
800000
94

100002005800094

Da-

Daher gehört auch jene räthselhafte Aufgabe: Eilftausend eilfhundert und eilf zu schreiben.

11000
1100
11
---
gibt 12111

Zweyter Abschnitt.

Von der Subtraction.

§. 22. Subtrahiren heißt eine Zahl finden, welche anzeigt, um wie viel Einheiten eine gegebene Zahl kleiner ist als eine andere gegebene grössere. Die größere gegebene Zahl wird Minuend, die kleinere Subtrahend, die gefundene Zahl, Differenz, Unterschied, Rest genannt.

§. 23. Das Zeichen, daß zwey Zahlen von einander abgezogen werden sollen, ist (—), und wird durch minus oder weniger gelesen.

§. 24. Daß auch hier die zwey gegebenen Zahlen gleichartig seyn müssen, brauche ich nicht zu erwähnen; denn wer sieht nicht ein, daß von 5 Aepfeln 3 Eyer nicht weggenommen werden können, um zu sehen, was für ein Rest bleibt?

§. 25. Um eine Zahl von der andern subtrahiren zu können, stelle man

1) Die Zahlen, wie bey der Addition, so unter einander, daß Einer unter Einer, Zehner unter Zehner u. s. w. zu stehen kommen.

2) Ziehe man aus obenangeführter Ursache (§. 19. 2) einen Querstrich darunter.

3) Fange man bey den Einheiten der ersten Ordnung an, immer die untere Ziffer von der darüber stehenden abzuziehen, und den Rest allemahl unter die Linie zu setzen. Man nehme einsweilen das Beyspiel vor sich; 8536 — 3210

8536 Minuend
3210 Subtrahend

Rest 5326

4) Wenn zwey über einander stehende Ziffern gleich groß sind, folglich kein Unterschied vorhanden ist: so wird die leere Stelle im Reste durch eine Nulle ausgefüllt. Z. B.

4872 Min.
3842 Subt.

1030 Rest.

5) Ist die obere Ziffer kleiner als die untere, oder etwa gar eine Nulle, so wird eine Einheit der nächst höheren Ordnung von der benachbarten Ziffer zur Linken dazu entlehnt, welche zehn Einheiten von der verlangten niedrigen Ordnung gibt; wovon sich dann die untere Ziffer sicher abziehen läßt. Es wird nicht undienlich seyn, jene Ziffer, von welcher eine Einheit geborget worden, mit einem darüber gemachten Strichchen oder Punkte zu bezeichnen, damit man es im Verfolge weiß, daß selbe um 1 weniger gelte. Folgendes Exempel soll diese 5te Regel besonders anschaulich machen:

706829

706829 Min.
233174 Subt.
Rest 473655

Erläuterung dieses Beyspiels. In der zweyten Zifferstelle konnte 7 von 2 natürlich nicht abgezogen werden. Man entlehnte daher von 8 in der dritten Zifferstelle eine Einheit, welche zehn Einheiten von der zweyten Zifferstelle gibt. Nun kann man 7 von 10 + 2 oder 12 sicher abziehen, und erhält zum Reste 5. Der nächste Achter gilt aber jetzt nur mehr 7; daher sagt man jetzt 1 von 7 bleibt 6. In der fünften Zifferstelle befindet sich oben gar keine Einheit; man entlehnet daher vom benachbarten Siebener eine zehnfache Einheit, zieht dann 3 von 10 ab, welches 7 zum Reste gibt.

6) Ist aber das nächste Zahlzeichen, von welchem entlehnt werden soll, selbst eine Nulle: so geht man um eine Zifferstelle gegen die Linke weiter, und entlehnt dort eine Einheit, welche 10 Einheiten jener Ordnung gibt, bey welcher sich die Nulle befindet. Nimmt man davon wieder 1 hinweg, so hat man 10 Einheiten von der nächstniedrigen Ordnung, wo der ursprüngliche Mangel war. Die Nulle wird aber nun in 9 verwandelt. Z. B.

430147 Min.
217529 Subt.
Rest 212618

7) Wenn mehrere Nullen nach einander folgen, wo 1 eigentlich entlehnt werden müßte, so borget man von der zunächst auf sie folgenden Ziffer 1; die Nullen aber werden nun aus dem eben angeführten Grunde in Neuner verwandelt; weil nähmlich immer von 10 Einheiten 1 zur nachfolgenden Zifferstelle muß genommen werden, wo 1 wieder 10 gilt, und mehr mahl 1 entlehnet wird u. s. w. Z. B.

```
  ' ' ' ' ' ' ' '
  5400006010   Min.
  1278049724   Subt.
 ------------
  4121956286
```

§. 26. Exempel. a) Kaiser Franz der Zweyte wurde 1768 geboren; wie alt ist er?

```
    ' '
    1801
    1768
   ------
```

Antwort 33 Jahre.

b) Eben dieser trat 1792 die Regierung der österreichischen Erblande an; wie lang ist das schon?

```
    ' '
    1801
    1792
   ------
```

Antwort 9 Jahre.

c) Das Markgrafthum Mähren enthält nach einer Zählung vom Jahre 1775 beyläufig 1134674 Köpfe, davon sind 1111292 Christen, die übrigen sind Juden; wie hoch ist die Zahl der letztern?

```
    '
  1134674
  1111292
 ---------
```

Antwort 23382 Juden.

d) Der Berg Wechsel ist 900, der Scheckel aber 795 Wienerklafter über die Oberfläche des Meeres erhaben. Um wie viel ist der erste höher als der letzte?

″
900
795

Antwort um 105 Wienerklafter.

Dritter Abschnitt.

Von der Multiplication.

§. 27. Multipliciren heißt eine Zahl so oft zu sich selbst addiren, als eine andere Zahl Einheiten in sich enthält. Die beyden gegebenen Zahlen heißen die Factoren. Die Zahl, welche multiplicirt werden soll, heißt der Multiplicand, die Zahl, durch welche multiplicirt werden soll, der Multiplicator, und die Zahl, die gefunden werden soll, das Product, oder das Factum. Die Bestimmung des Products heißt die Multiplication.

§. 28. Es ist an sich einerley, welchen von beyden Factoren man für den Multiplicand annimmt; doch pfleget man bey dem Aufsatz und der Ausarbeitung, der Bequemlichkeit wegen den größern Factor dazu zu erwählen.

§. 29. Man bedient sich bey der Multiplication gewöhnlich des Zeichens (×), oder eines Punctes, welcher zwischen den Multiplicand und Multiplicator gesetzt, und durch das Wort multiplicirt oder mahl, ausgedrückt wird; z. B. 3 × 2 heißt, 3 multiplicirt mit 2, oder 3 mahl 2.

§. 30.

§. 30. Weil bey der Multiplication ebenfalls nichts weiter als die neun Zahlzeichen in verschiedenen Ordnungen vorkommen, so ist es zur Ausübung dieser Rechnungsart hinlänglich das Vielfache, d. i. das Zweyfche, Dreyfache, u. s. f. einer jeden von diesen Grundzahlen entweder auswendig zu wissen, oder höchstens in einer Tafel vor sich liegen zu haben. Man nennet eine solche Tafel das Einmahleins, oder auch von ihrem Erfinder, den Rechentisch des Pythagoras (abacus Pythagoricus).

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

§. 31. Mittelst dieser Tafel kann man die Producte der neun einfachen Zahlen sehr leicht finden; man sucht nähmlich den einen Factor in der ersten vertikalen Columne zur Linken, und den andern oben in der ersten horizontalen Linie, und bemerkt dann das Feld, in welchen die Columnen von beyden Factoren zusammentreffen; denn dort ist das Product anzutreffen. Z. B. man wollte das

Pro-

Product von 7 mahl 8 finden; so suche man in der vertikalen Columne 7, und in der ersten horizontalen 8, und man wird finden, daß beyde in dem Felde, wo 56 steht, zusammentreffen; dieß wird also das Product seyn.

§. 32. Bey den einfachen Zahlen, die schon über 5 steigen, kann sich ein schwacher Kopf im Nothfalle mit der Fingerregel in etwas helfen; sie ist folgende: um so viel Einheiten der erste Factor über 5 steigt, eben so viel Finger richte man in der rechten Hand in die Höhe; und um so viel Einheiten der andere Factor über 5 steigt, eben so viel Finger richte man auch in der linken Hand in die Höhe; die aufgerichteten bedeuten Zehner, die übrigen niedergedrückten Finger aber bedeuten bloße Einer. Nun multiplicire man die Zahl der niedergedrückten Finger der einen Hand mit der Zahl der niedergedrückten Finger der andern Hand; dieses kleine Produkt addire man in Gedanken zu der Anzahl der Zehner von den aufgerichteten Fingern, so hat man das Produkt der zwey Zahlen, deren eine größer als 5, und die andere wenigstens 5 gleich ist. Z. B. Man soll das Product von 7 mahl 8 finden; 7 ist um 2, und 8 um 3 größer als 5; man richte also in der einen Hand 2, und in der andern 3 Finger in die Höhe, diese aufgerichteten 5 Finger bedeuten 5 Zehner oder 50: die Zahl der übrigen niedergedrückten Finger ist in der einen Hand 3, und in der andern 2, diese zwey Zahlen mit einander multiplicirt, geben 6; diese 6 zu den vorigen 50 addirt, geben 56 für das Product 7 mahl 8.

§. 33.

§. 33. Bey der Multiplication der Zahlen beobachte man folgende Regeln:

1) Wenn einer von beyden Factoren nur aus einer Ziffer besteht, so setze man ihn unter die Einer des andern Factors, ziehe darunter einen Querstrich, unter welchen das Product geschrieben wird.

2) Dann suche man aus dem Einmahleins alle Producte der untern Zahl in jede Ziffer der oberen, von den Einern anzufangen, und setze jedesmahl, wie bey der Addition, die Einer unter den Querstrich hin, die Zehner aber addire man zum Producte der nächst höheren Ordnung. Z. B. 7284 × 5.

Operation.

7284
5

36420

Erläuterung. 5 mahl 4 gibt 20; hier befindet sich kein Einer, wohl aber zwey Zehner; daher schreibe man an die Stelle der Einer die Nulle, den Zweyer aber behalte man im Sinne, bis auch das Produkt von den Zehnern da ist, nähmlich 5 mahl 8, oder 40, wozu man den im Sinne behaltenen Zweyer addirt, und also 42 erhält; hier wird 2 unter die Querlinie an die Stelle der Zehner angeschrieben, 4 aber als Zehner dieser Ordnung, für das Product der folgenden Ordnung behalten; und so verfährt man durch die ganze Zahl, bis 36420 zum Vorschein gekommen ist. Weil die Multiplication nichts anders, als eine so oft wiederhohlte Addition derselben Zahl ist, als Einheiten in einer andern Zahl enthalten sind: so würde sich eben die-

ses ergeben, wenn man 7284 als summirendes Glied fünfmahl unter einander schriebe und addirte. Z. B.

7284
7284
7284
7284
7284
7284

36420

3) Wenn beyde Factoren aus mehreren Ziffern bestehen, so schreibe man, der Bequemlichkeit wegen, den kleinern unter den größern, so daß Einer unter Einer, Zehner unter Zehner ꝛc. zu stehen kommen; multiplicire nach No. 2. den obern Factor durch jede Ziffer des untern, schreibe die einzelnen Producte so unter einander, daß die erste Ziffer jedesmahl unter die Zahl kommt, mit welcher man multiplicirt, und addire dann alle einzelnen oder Partialproducte zusammen, so hat man das verlangte ganze oder Hauptproduct. Z. B. 7564 × 754.

Operation.

7564
754
30256
37820
52948
5703256

§. 34. Wenn ein Factor 10, 100 oder 1000 u. s. w. überhaupt 1 mit angehängten Nullen ist, so hat man schon multiplicirt, wenn man dem andern

Fac=

Factor so viele Nullen zur Rechten anhängt, als der erste mit sich führt; denn eben dadurch wird jede Ziffer des Multiplicands, wenn der Multiplicator z. B. 10 ist, um eine Stelle weiter gegen die Linke gerückt, und folglich zum zehnfachen, und so auch, wenn der Multiplicator 100 oder 1000 ꝛc. ist, zum hundertfachen oder tausendfachen Werth der vorigen Ordnung erhoben. Z. B.

I. 5614 · 10 = 56140

II. 9201 · 100 = 920100

III. 74 · 100000 = 7400000

Im ersten Beyspiele war der Multiplicand vor der Multiplication: 4 Einheiten der ersten Ordnung, 1 Zehner, 6 Hunderter, 5 Tausender. Nach der Multiplication aber keine Einheit, 4 Zehner, 1 Hunderter, 6 Tausender, 5 Zehntausender; folglich wurde jeder Zifferwerth zehnfach genommen. So leuchtet auch das Hundertfache im zweyten, und das Hunderttausendfache im dritten Beyspiele ein.

§. 35. Eben so verfährt man bey Nullzahlen, die eine stärkere Ziffer als den Einer haben, z. B. 20, 300, 8000 u. d. gl. Man läßt die Nullen während der Multiplication aus der Acht, und multiplicirt nur mit der Ziffer, hängt aber die Nullen hernach an das Product an. Denn 20 läßt sich in die zwey Factoren 2 × 10, und 300 in 3 × 100 auflösen; wenn nun der Multiplicand zuerst durch 2 und dann durch 10, oder umgekehrt zuerst durch 10

und dann durch 2 multiplicirt wird, so erhält man das nähmliche Product, als wenn man auf folgende Art verfährt:

I. 3082 II. 5849

20 4000

61640 23396000

§. 36. Wenn beyde Factoren am Ende Nullen haben, so läßt man diese ebenfalls beyderseits auſſer Acht, und multiplicirt nur mit den unter einander stehenden Ziffern, addirt die erhaltenen Partialproducte, und sezt hinter deren Summe so viel Nullen, als beyde Factoren zusammen am Ende enthalten. Z. B. Es wäre 943800 der Multiplicand, 32000 aber der Multiplicator, so sezt man beym Auffatz die 2 des Multiplicator unter die 8 des Multiplicand, und läßt die Nullen von beyden in Gedanken weg, oder streicht sie aus, sezt aber sämmtliche fünf Nullen am Ende zu dem Hauptproducte hinzu, als:

9438ØØ
32ØØØ

18876
28314

3020160000Ø

§. 37. Wenn sich beym Multiplicator in der Mitte Nulle befinden, so kann man sie, um Raum und Zeit zu schonen, ganz übergehen, und mit der nächsten Ziffer fortfahren; denn jede Multiplication mit denselben würde auch nur wieder o zum Product geben, weil wenn man eine Zahl keinmahl

nimmt,

nimmt, man nichts erhält. Man soll z. B. 6413 mit 2005 multipliciren:

6413
2005
32065
12826
12858065.

Eigentlich sollte dieß so stehen:

6413
2005
32065,
0000
0000
12826
12858065.

Vierter Abschnitt.

Von der Division.

§. 38. Dividiren heißt eine Zahl finden, welche anzeigt, wie oft die kleinere von zwey gegebenen Zahlen in der größern enthalten sey. Die Zahl, welche dividirt werden soll, heißt Dividend, die, durch welche dividirt werden soll, der Divisor, und die gesuchte Zahl der Quotus oder Quotient. Die Bestimmung des Quotienten heißt Division.

§. 39.

§. 39. Das Zeichen der Division sind zwey über einander stehende Puncte (:) zwischen beyde Zahlen gesetzt, oder auch eine Querlinie, über welche der Dividend, so wie unter sie der Divisor gesetzt wird. Letztere Bezeichnungsart gebraucht man vorzüglich in Fällen, wo der Divisor größer als der Dividend ist. Dieß geschieht häufig bey Divisionen, wo der Dividend den Divisor nicht genau einige Mahle enthält, folglich am Ende noch etwas übrig bleibt, welches zwar nicht mehr dividirt werden kann, doch aber die Division anzuzeigen begehrt. Z. B. 8 : 5 gibt $1 + \frac{3}{5}$ oder schlechtweg $1\frac{3}{5}$; hier ist 5 in 8 nicht genau einmahl enthalten, sondern es bleiben noch 3 übrig, welche durch 5 dividirt werden sollen.

§. 40. Die Division ist der Multiplication gerade entgegengesetzt; denn jene addirt den Multiplicand so oft zu sich selbst, als der Multiplicator Einheiten hat; diese hingegen subtrahirt den Divisor so oft vom Dividend, als der Quotient Einheiten hat.

§. 41. Bey der Division halte man sich an folgende Regeln:

1) Man schreibe den Dividend an, und begrenze ihn zu beyden Seiten durch eine senkrechte Linie.

2) Man setze den Divisor zur Linken des Dividends vor der senkrechten Linie.

3) Man nehme von den höchsten Ziffern des Dividends so viele, bis sie entweder dem Divisor gleich, oder größer werden, und suche, durch welche von den 9 Urzahlen der Divisor multiplicirt wer-

den

den muß, um die Zahl der gedachten höchsten Ziffer genau oder zunächst zu bekommen. Besteht der Divisor aus einer einzigen Ziffer, so findet man die verlangte Ziffer in dem Einmahleins (§. 30.); besteht er aber aus mehreren, so muß man ihn durch einige der 9 Urzahlen so lange multipliciren, bis man das verlangte Product bekommt.

4) Die auf diese Art gefundene Zahl nehme man als die erste Ziffer des Quotienten an, setze sie zur Rechten des Dividends nach der senkrechten Linie hin, und das Product, welches sie gibt, wenn man den Divisor durch sie multiplicirt, schreibe man unter die erstgedachten höchsten Ziffern des Dividends, und ziehe es von ihnen ab.

5) Zum Reste, welcher herauskommt, setze man die nächstfolgende Ziffer des Dividends hinzu, suche die zweyte Ziffer des Quotienten eben so, wie nach Nr. 3. die erste gefunden wurde, und verfahre mit dieser eben so, wie in Nr. 4.

6) Auf gleiche Art suche man alle übrigen Ziffern des Quotienten.

7) Enthält der Divisor am Ende zur Rechten eine oder mehrere Nullen, so setze man dieselben gleich anfangs unter die Einer, Zehner ꝛc. des Dividends, und nehme bloß die Zahlziffern zum Divisor an. Alsdenn geht die Division nur diejenigen Ziffern im Dividend an, unter denen keine von diese Nullen steht.

8) Bleibt am Ende der Division nach dem Abzuge des Products aus dem Divisor in die letzte gefundene Ziffer nichts übrig, so ist die ganze Zahl, die aus den gefundenen Ziffern besteht, genau der

ver-

verlangte Quotient. Bleibt aber etwas übrig, so muß noch der Quotient aus diesem Rest durch den Divisor zu jener ganzen Zahl des Quotienten hinzukommen, um denselben genau zu haben; aber dieser Zusatz des Quotienten ist kleiner als 1, indem der Rest allemahl kleiner als der Divisor ist. Man schreibt ihn, wie §. 36. angezeigt wurde.

Beyspiele: I. 848 : 4. II. 53872 : 8. III. 72634 : 28. IV. 338441 : 300.

I.

Divisor:	Dividend.	Quotient.
4	848	212
	8..	
	4.	
	8	
	8	
	0	

II.

8	53872	6734
	48...	
	58..	
	56..	
	27.	
	24.	
	32	
	32	
	0	

III.

28	72634	2594 $\frac{2}{28}$
	56...	
	166..	
	140..	
	263.	
	252	
	114	
	112	
	2	

IV.

IV.

300 | 338441 | 1128 $\frac{41}{300}$
3...00

3....
3....

8...
6...

24..
24..

41

§. 42. Die Division mit einem mehrzifferigen Divisor hat öfters ihre Schwierigkeiten. Gewöhnlich untersucht man, wie oft die erste linke Ziffer des Divisors in der ersten, oder in beyden ersten Ziffern des Dividends enthalten sey, ohne auf die zweyte Ziffer des Divisors zur Rechten Rücksicht zu nehmen; und da geschieht es dann oft, daß man ein Product bekommt, welches man nicht abziehen kann; daher man die Arbeit von vorne anfangen, und die erste linke Ziffer des Divisors um ein- auch zweymahl weniger nehmen muß. So wäre im obigen Beyspiel Nr. III. die erste linke Ziffer des Divisors 2 in 7 sicher 3mahl enthalten; aber wenn der ganze Divisor durch 3 multiplicirt wird, welches 84 gibt, sieht man sogleich, daß dieß Product von 72 schlechterdings nicht abgezogen werden kann. Ein gleiches versteht sich von den folgenden Producten dieses Beyspiels. Ueberhaupt sind die Divisionen mit mehrzifferigen Divisoren um so schwerer, je kleiner die erste linke Ziffer des Di-

vi-

visors, und je grösser die dabey stehende zur Rechten ist; weil im Sinne öfters versucht werden muß, wie oft man den Divisor nehmen dürfe. Im Gegentheile sind die Divisionen desto leichter, je grösser die erste linke Ziffer und je kleiner die dabey stehende zur Rechten des Divisors ist.

§. 43. Man kann sich in solchen Fällen das Dividiren erleichtern, wenn man sich vor der Operation ein Einmahleins von dem Dioisor verfertiget, indem man ihn durch die 9 Urzahlen multiplicirt; aus welchem man sogleich ersehen kann, welches Product sich in jedem Falle abziehen läßt. Z. B. 492006290 : 483, so ist

1	mahl	483	=	483
2	—	—	—	966
3	—	—	—	1449
4	—	—	—	1932
5	—	—	—	2415
6	—	—	—	2898
7	—	—	—	3381
8	—	—	—	3864
9	—	—	—	4347

Operation.

483|59·200629 0|122568 5 $\frac{4}{4}\frac{3}{8}\frac{5}{3}$

Das 1fache 483.....

Rest 109·0.....

Das 2fache 966.....

Rest 12·4·0....

Das 2fache 966....

u. s. f. 2746...

2415...

3·3·1·2..

2898..

4·1·49.

3864:

285·0

2415

435

§. 44. Zuweilen geschieht es, daß der Rest, mit der folgenden Ziffer des Dividends vermehrt, kleiner ist, als der Divisor; in diesem Falle kann man nicht dividiren; man setze also in dem Quotienten an die gehörige Stelle eine Nulle, und nehme sodann die folgende Ziffer des Dividends herab; ist nun die Zahl noch immer kleiner als der Divisor, so setze man wieder in dem Quotienten eine Nulle; ist sie aber größer oder doch gleich, so dividire man. Z. B.

5|352045|70409
35....
20..
20..
45
45
0

In diesem Beyspiele blieb nach der ersten Division kein Rest; in die heruntergesetzte 2 konnte nicht dividirt, daher mußte in die zweyte Stelle des Quotienten eine Nulle gesetzt werden; wenn nun zu der 2 noch die Nulle aus dem Dividend hinzukam, so konnte man wieder dividiren; jetzt blieb abermahl kein Rest; die heruntergesetzte 4 ist kleiner als der Divisor, folglich kam wieder eine o in die vierte Stelle des Quotienten u. s. w.

§. 45. Wenn kein Rest bleibt, und auf den folgenden Stellen des Dividends nur Nullen vorhanden sind: so setze man sie alle in den Quotienten. Z. B. 4524000 : 6.

6|4524000|754000
42.....
32....
30....
24...
24...
000

§. 46. In Fällen, wo der Divisor 1 mit Nullen ist, braucht man nicht zu dividiren; man darf

nur

nur vom Dividend zur Rechten so viele Ziffer wegschneiden, als der Divisor Nullen hinter der Einheit stehen hat, so muß das zur Linken Gebliebene der Quotient seyn. Z. B.

I.			II.			
10 | 5846	0 | 5846		1000 | 4046	276 | 4046	$\frac{276}{1000}$
| 0 |			| 000 |		

§. 47. Die bisher beschriebene Art nennt man unter sich dividiren; man hat aber auch eine Art über sich zu dividiren, bey welcher man die Ziffern des Divisors unter die des Dividendus schreibt, die Producte aus den einzelnen Ziffern sogleich in Gedanken von den Ziffern des Dividendus abzieht, und die Reste über dieselben hinschreibt. Z. B. 892634 : 5.

Operation.

```
3423(4
89263 4|178526 4/5
55555 5|
```

Diese Art zu dividiren hat aber das Unbequeme, daß man sich bey ihr leicht verrechnet, und alsdenn die Rechnung nicht füglich wieder durchsehen kann; wenn aber der Divisor nur aus einer Ziffer besteht, so kann sie mit Nutzen gebraucht werden.

Fünfter Abschnitt.

Von den Proben der vier Rechnungsarten.

I. Probe der Addition.

§. 48. Um sich zu überzeugen, daß man richtig gerechnet habe, gibt es zweyerley Proben, wo-

von aber nur die eine zuverläßig ist, die andere eine bloße Wahrscheinlichkeit gewährt. Diese letztere ist die Neunerprobe, welche darin besteht, daß man die Ziffer aller summirenden Glieder als lauter Einheiten der ersten Ordnung betrachtet, dann zusammenaddirt, und so oft möglich ist, die Zahl Neun davon subtrahirt. Wenn nun dieß auch bey der Summe geschieht, so müssen, im Fall die Addition richtig ist, die beyden Reste einander gleich seyn. Wir wollen obiges erste Beyspiel (§. 19.) vor die Hand nehmen, und bey der ersten Zahl anfangen: 2 und 3 ist 5 und 4 ist 9, gibt nichts; 8 und 5 ist 13, welches nach abgezogener Neun 4 zurückläßt; diese 4 und 2 ist 6 und 1 ist 7 und 1 ist 8 und 4 ist 12, gibt 3; 3 und 2 ist 5. Nun muß auch die Summe 5 auswerfen; nähmlich 8 und 6 ist 14, davon 9 abgezogen, läßt ebenfalls 5; die zwey in der Summe vorhandenen Neuner läßt man aus der Acht, weil sie ohnedem weggeworfen werden müßten. — Da aber diese Probe auch herauskommen würde, wenn zwey oder mehr Ziffer in der Summe, oder in den summirenden Gliedern versetzt wären, oder wenn zufälliger Weise eine Ziffer um eben so viel Einheiten höher, als eine andere geringer angesetzt wäre; so ist leicht einzusehen, daß diese Probemethode nichts tauge.

§. 49. Die einzig richtige Probe der Addition ist die Subtraction. Man ziehe von der Summe alle summirenden Glieder, welche die Theile derselben als eines Ganzen sind, nach und nach ab; wenn nun am Ende nichts übrig bleibt, so ist es eben darum die ausgemachteste Probe, daß die Summe

nicht mehr und nicht weniger enthalte, als die summirenden Glieder, welchen sie zusammen genommen gleich seyn soll. Wir wollen dieß im oben genannten Beyspiele zeigen:

8432
1025 } Die summirenden Glieder.
241

9698 Summe.
8432 Erstes summirendes Glied.

1266 Rest.
1025 Zweytes summirendes Glied.

241 Rest.
241 Drittes summirendes Glied.

0 Rest.

§. 50. Man kann diese Probe dadurch abkürzen, wenn man nach verrichteter Addition alle summirenden Glieder, eines ausgenommen, wieder von neuem addirt, und diese Summe von der Hauptsumme abzieht, wo dann am Ende das ausgelassene Glied übrig bleiben muß. Denn es ist gleichviel, ob ich alle Glieder bis zum letzten nach und nach, oder auf einmahl subtrahire; es wird in jedem Falle das nähmliche herauskommen. Wir wollen im obigen Beyspiele das unterste Glied weglassen.

8432
1025
241 *

9698 Hauptsumme.
9457 Sume aller Glieder weniger dem untersten.

241 Proberest.

II. Probe der Subtraction.

§. 51. Die natürlichste und zuverläßigste Probe, ob eine Zahl von der andern richtig abgezogen worden, leistet die Addition, wenn man nähmlich den Rest zum Subtrahendus addirt, so erhält man in der Summe den Minuendus. Denn der Subtrahendus ist ein Theil, und der Rest der andere Theil des Minuendus; nimmt man nun beyde Theile zusammen, so muß nothwendig der Minuendus, als das Ganze zum Vorschein kommen; weil alle Theile zusammengenommen ihrem Ganzen gleich sind. Nehmen wir des Beweises halber das Beyspiel (§. 24. Nr. 5.) vor die Hand.

706829 Min.
233174 Subtr.

Rest 473655

Probe 706829 Summe aus dem Subtrahendus und dem Reste.

§. 52. Eben so gewiß muß auch die Probe ausfallen, wenn man den Unterschied der beyden Zahlen von der größern abzieht; in welchem Falle der Subtrahendus zum Vorschein kommen muß. Denn wenn ich von einem Ganzen einen Theil wegnehme, so muß der andere Theil übrig bleiben; stimmt nun dieser übrig gebliebene Theil mit dem Subtrahendus überein: so ist die Subtraction richtig verrichtet worden. Z. B.

706829

706829 Min.
233174 Subtr.

Rest 473655

Probereſt 233174

III. Probe der Multiplication und Diviſion.

§. 53. Die Richtigkeit der Multiplication wird durch die Diviſion geprüft. Denn da die Multiplication nichts anders als eine ſo oft wiederhohlte Addition des Multiplicands iſt, als Einheiten im Multiplicator vorhanden ſind; ſo muß der Multiplicand eben ſo oft im Product enthalten ſeyn, oder mit andern Worten: das Product muß aus eben ſo viel Theilen, als der Multiplicator ausweiſet, beſtehen, deren jeder dem Multiplicand gleich iſt. Wenn man alſo das Produkt in eben ſo viel Theile mittelſt der Diviſion zerlegt, ſo muß jeder ſo groß ſeyn, als der Multiplicand. Z. B.

7284 Multiplicand
5 Multiplicator

5	36420	7284 Multiplicand.
	35...	
	14..	
	10..	
	42.	
	40.	
	20	
	20	
	0	

§. 54.

§. 54. Die Probe der Division ist die Multiplication; wenn man nähmlich den Quotus mit dem Divisor multiplicirt, wird der Dividend wieder hergestellt. Denn durch diese Multiplication werden alle Theile, in welche der Dividend zerlegt worden ist, wieder zusammengebracht; alle Theile sind, vermöge des bekannten Grundsatzes, zusammengenommen ihrem Ganzen gleich. Wir haben z. B. (§. 38. I.) die Zahl 848 mit 4 getheilt, und den Quotient 212 erhalten, welcher anzeigt, daß die Zahl 4 in 848 zweyhundert zwölfmahl enthalten seye, wenn wir nun die Zahl 4 wieder so oft zusammen nehmen, so muß der Dividend 848 wieder zum Vorschein kommen.

212
4
848

Sechster Abschnitt.

Von einigen vortheilhaften Abkürzungen der vier Rechnungsarten.

§. 55. Der Zweck aller Abkürzungen ist, an Zeit zu gewinnen. Dieß aber geschieht, 1) wenn wir mehr Operationen, die alle einzeln vorzunehmen wären, auf einmahl vornehmen; 2) wenn wir aus mehreren verwickelten Operationen einfachere machen, indem wir einige weglassen, ohne uns der Gefahr auszusetzen, unrichtig zu rechnen; 3) wenn wir die gewöhnlichen schwereren Operationen in leichtere und richtigere verwandeln. Es gibt dergleichen Abkürzungen durch alle Arten zu rechnen; ich werde hier nur von solchen handeln, die bey den einfachen vier

Rech=

Rechnungsarten anwendbar sind, und der übrigen bey den folgenden Hauptstücken erwähnen.

§. 56. **Wie mehrere Zahlen auf Ein Mahl von mehrern andern gegebenen Zahlen können abgezogen werden, ohne daß man sie erst besonders addirt.**

Man schreibet zuerst die summirenden Glieder auf die gewöhnliche Art unter einander, und zieht darunter eine Querlinie, unter diese schreibt man die abzuziehenden Glieder auf gleiche Art unter einander, und scheidet sie wieder durch eine Querlinie von dem auszurechnenden Reste.

Es seyen z. B. von den Summen 145 + 562 + 387 + 924 die Summen 156 + 23 + 734 abzuziehen: so schreibe man sie folgender Massen:

1.4 5	Summirende Glieder.
5.6.2	
3 8 7	
9 2 4	
1.5.6	Abzuziehende Glieder.
2 3	
7 3 4	
1 1 0 5	Rest.

Nun sammle man die Einer der abzuziehenden Glieder in eine Summe, welche hier 13 ist; weil diese einen Zehner mit sich führt, so hebe man ihn für die folgende Ordnung der Zehner auf, bemerke dieß aber mit einem Puncte, wie hier bey der Zahl 5 geschehen ist; die Zahl 3, welche von der Summe der Einer übrig bleibt, subtrahire man sogleich von den Einheiten der summirenden Glieder, nähmlich 3 von 4 bleibt 1, welches man zu den übrigen Glie-

dern

dern 7 + 2 + 5 addirt, jedoch mit der Bemerkung, daß so oft die Summe bis zu zehn erwächst, man diese zehn wegläßt, und mit einem Puncte in der nächstfolgenden Ordnung der Zehner bemerkt; die Zahl welche auf solche Art von den addirten Einern übrig bleibt, schreibt man an die Stelle des Restes, wie hier 5.

Auf gleiche Art verfahre man mit den Zehnern der abzuziehenden Glieder, nur nehme man hier die mit einem Puncte bezeichnete Ziffer um eine Einheit höher; sobald die Summe dieser Reihe über zehn steigt, werfe man die Zehn allezeit weg, und bemerke dieß in der folgenden Ordnung der Hunderter mit einem Puncte; die übrig gebliebene Ziffer ziehe man endlich von der Zehnerordnung der summirenden Glieder ab, wie hier 1 von 2; summire dann die anderen Glieder, lasse alle herauskommenden Zehner, mit Bemerkung dessen mittelst eines Punctes in der folgenden Ordnung der Hunderter, weg, und schreibe die übrig gebliebene Zahl, oder wenn nichts übrig bleibt, wie in unserem Beyspiele, eine Nulle, an die Zehnerstelle des Restes.

Eben so geht man mit den Hundertern, Tausendern ꝛc. zu Werke, und man erhält endlich den Totalrest, welcher in dem gegebenen Beyspiele 1105 ist.

§. 57. **Wie man, wenn der Multiplicator mehrzifferig ist, zugleich multipliciren und die Partialproducte addiren kann.**

Es sey 2345 × 248. Man schreibe die Factoren wie gewöhnlich an: multiplicire zuerst mit 8, wie sonst, und schreibe das Product 18760 unter die Scheidelinie. Hernach multiplicire man mit der fol-

folgenden Zahl 4, und sage 4 mahl 5 gibt 20, und 6 (nähmlich die Zahl des ersten Products, welche unter dem Multiplicator 4 steht) gibt 26; man lasse 6 an seinem Platze stehen, und behalte 2 (oder 20) im Sinne. Dann sage, 4 mahl 4 gibt 16 und die im Sinne behaltene 2 gibt 18, und 7 (die Zahl, welche an der dritten Stelle des ersten Products steht,) gibt 25; schreibe 5 unter 7, und lösche 7 aus, 2 aber (oder 20) wird wieder im Sinne behalten. Ferner 4 mahl 3 ist 12 und die zurückbehaltene 2 ist 14, und 8 (die vierte Zahl im ersten Product) macht 22; schreibe 2 unter 8, lösche 8 aus, und behalte 2 (oder 20) im Gedächtniß. Endlich 4 mahl 2 gibt 8, und die gemerkte 2 sammt 1 (der letzten Ziffer des ersten Products) gibt 11, dieß schreibe man, als die letzte Ziffer des zweyten Products ganz an, und lösche 1 im ersten Producte aus.

```
  2345
   248
 -------
 X8760
XXX5
 581
 ---
 581560
```

Nun gehe man zur dritten Stelle des Multiplicators und sage: 2 mahl 5 gibt 10, dazu 5 aus dem zweyten Producte addirt, macht 15; lasse 5 im zweyten Producte stehn, behalte 1 (oder 10) im Sinne; und sage weiter: 2 mahl 4 gibt 8, dazu die im Sinne behaltene 1 und die 2 aus der andern Stelle des zweyten Products addirt, gibt 11; schreibe 1 unter 2, lösche 2 aus, und behalte 1 (oder 10) im Sinne; ferner 2 mahl 3 gibt 6, und die im Sinne behaltene 1 gibt 7, und 1 aus dem zweyten Producte gibt 8; dieß schreibt man unter 1 des zweyten Products an, und löschet 1 aus. Endlich: 2 mahl 2 gibt 4, und 1 aus dem zweyten Producte

macht 5, lösche die genannte 1 aus, und schreibe darunter 5. Und so geben die nicht ausgelöschten Zahlen, nähmlich 581560 das Totalproduct.

§. 58. **Wie man mit Zahlen multipliciren kann, die sehr nahe an Einheiten höherer Ordnung reichen.**

Dergleichen Zahlen wären 9, 99, 999 u. s. iw. im vorzüglichsten Sinne; denn sie reichen unter allen ganzen Zahlen am nächsten an 10, 100, 1000 u. s. w. Indessen gehören auch hieher 498, 95 u. dergl. jene reicht nahe an 500, diese nahe an 100. Man kann in diesen Fällen die Multiplication in eine bloße Subtraction verwandeln, wie folgende Beyspiele ausführlich zeigen werden.

Mit 9 zu multipliciren. Weil der Multiplicator 9 an 10, die Einheit der nächst höheren Ordnung, allernächst reichet, so darf man nur noch zur Rechten des Multiplicands eine 0 setzen, den nähmlichen Multiplicand ohne 0 darunter setzen und subtrahiren; der Rest gibt das Product. Z. B. 894673 × 9.

Multiplicand 89·467·3·0 mit der Nulle
— — 894673 ohne — —

Rest 8052057 oder Product.

Mit 99 zu multipliciren. Da 99 eben so viel ist als 100 weniger 1, so darf man nur zur Rechten des Multiplicands zwey Nullen hinzusetzen, und von diesem Hundertfachen den gegebenen Multiplicand abziehen. Z. B. 38795 × 99.

3879.5.0.0
38795

3840705

Eben

Eben so verfährt man mit dem Multiplicator 999; und überhaupt, so viele Nullen die Einheit der höheren Ordnung hat, an welche der Multiplicator zunächst reichet, so viele Nullen setzt man zum Multiplicand hinzu.

Der Grund dieses Verfahrens ist folgender: wenn man zum Multiplicand Nullen hinzu setzt, so ist er wirklich multiplicirt mit 10, oder 100, oder 1000; da aber 10 um 1 mehr als 9, 100 um 1 mehr als 99 u. s. w. ist, so hat man um 1 mahl zu viel multiplicirt; daher muß man vom Product den Multiplicand einmahl abziehen, und es wird ein Rest bleiben, der eben so groß ist, als ob man wirklich mit 9 oder 99 ꝛc. multiplicirt hätte.

§. 59. Eben dieser Verfahrungsart bedient man sich, wenn der Multiplicator um zwey, drey, vier oder mehr Einheiten kleiner ist, als die Einheit der nächst höheren Ordnung; nur muß man hier den Multiplicand, ehe man ihn subtrahirt, mit so viel Einheiten multipliciren, als ihm von der Einheit der höheren Ordnung abgehen. Z. B. es wäre 86745 mit 4998 zu multipliciren; da 4998 von 5000 um 2 unterschieden ist, so multiplicire man 86745 mit 2, und subtrahire dieses Product von den gegebenen mit 5000 vermehrten Multiplicand:

433725000	das 5000fache des Multiplicands
173490	das 2fache des Multiplicands
Rest 433551510	das wahre Product mit 4998.

§. 60.

§. 60. **Abgekürzte Multiplicationsart, wenn beyde Factoren sich einer Einheit höherer Ordnung nähern.**

Es sey 998 × 987. Man setze die Einheit der nächst höheren Ordnung über einem Querstriche, unter diesen schreibe man zuerst den größern dann den kleinern Factor mit gehöriger Rücksicht auf Einer, Zehner ꝛc. wie hier zu sehen:

1000 Einheit der nächst höheren Ordnung

998 } 2
987 } 13

985026 Product.

Wenn alles so gestellet ist, ziehe man zuerst den größern Factor von der Einheit der nächst höhern Ordnung ab, und schreibe den Rest 2 an die rechte Seite desselben; eben dieß thue man mit dem kleinern Factor, und schreibe den Rest 13 an seine Rechte hin; diese zwey Reste multiplicire man mit einander, und schreibe das Product 26 regelmässig unter die Factoren; dann ziehe man den kleinern Rest 2 von dem kleinern Factor 987 ab, und schreibe diesen Rest 985 zur Linken an die Stelle des Products so, daß der Einer 5 unter die der Einheit der nächst höheren Ordnung zu stehen kommt; die Stellen zwischen diesem Reste und dem Producte aus den Differenzen beyder Factoren werden mit Nullen ausgefüllt, wie dieß hier mit einer Nulle geschehen ist.

Beyspiel: 9992 × 9984.

Operation.

10000 Einheit der nächst höheren Ordnung.

9992 } 8 — 8 × 16 gibt 128, das Product
9984 } 16 — der Differenzen.

99760128 Product.

§. 61. Noch kürzer verfährt man hier, wenn man dem kleinern Factor so viel Nullen zur Rechten anhängt, als er Ziffern hat; dann die Differenz zwischen dem größern Factor und seiner zustimmenden Einheit der nächst höheren Ordnung sucht, mit dieser den kleinern Factor ohne die Nullen multiplicirt, das Product aber von dem mit den Nullen vermehrten Factor abzieht; der Rest gibt das Product aus beyden gegebenen Factoren. Wir wollen dieß mit dem obigen ersten Beyspiele (§. 60.) versuchen:

	987'0'0'0	Der kleinere Factor mit drey Nullen vermehrt.
subtrahirt	1974	Das Product des kleinern Factors in die Differenz 2 des größern von 1000.
	985026	Product.

Der Grund dieser so nützlichen Abkürzung ist der nähmliche, welcher §. 58. angegeben worden.

§. 62. Wie man mit 5, 25, 125 bequem multipliciren könne.

Wenn mit 5 zu multipliciren ist, so hänge man an den Multiplicand zur Rechten eine Nulle, und dividire dann mit 2, so ist der Quotient das verlangte Product.

Eben

Eben so anstatt mit 25 zu multipliciren, hänge man zwey Nullen an den Multiplicand, und dividire mit 4.

Ist der Multiplicator 125, so hänge man drey Nullen an den Multiplicand, und dividire sodann mit 8.

Beyspiele. I. 127 × 5. II. 127 × 5. III. 127 × 125.

I.		II.		III.	
2 | 1270	635	4 | 12700	3175	8 | 127000	15875
12		12		8	
7		7		47	
6		4		40	
10		30		70	
10		28		64	
0		20		60	
		20		56	
		0		40	
				40	
				0	

Der Grund dieses Verfahrens ist leicht einzusehen. Man hat im ersten Falle mit 10 multiplicirt, welches das doppelte von dem gegebenen Multiplicator ist; daher muß man mit 2 dividiren. Im zweyten Falle wurde mit 100, welches das Vierfache von 25, und im dritten mit 1000, welches das Achtfache von 125 ist, multiplicirt; daher muß dort mit 4 und hier mit 8 dividirt werden.

§. 63. **Wie man mit 11 auf eine leichte Art multipliciren kann.**

Man

Man setze zum Multiplicand eine Nulle, und addire dazu den gegebenen Multiplicand, die Summe ist das verlangte Product. Z. B. 67583 X 11.

675830 Der Multiplicand mit 10 vermehrt.
67583 Der Multiplicand ohne Nulle.

Sume 743413 Product.

Der Grund hiervon ist folgender: Eine Zahl mit 11 multipliciren heißt sie zehnmahl und noch einmahl nehmen. Das Zehnfache erhält man durch Hinzusetzung einer Nulle; man darf aber zu diesem nur den gegebenen Multiplicand addiren, um das Eilffache desselben zu erhalten.

Da mit 11 selbst eben so leicht zu multipliciren ist, so übergehe ich die weitern hier möglichen Abkürzungen, welche von einigen Arithmetikern angegeben werden.

§. 64. **Wie man mit 11 bequem dividiren kann.** Besteht der Dividendus aus zwey gleichen Ziffern, so streiche man eine aus, die übrig bleibende ist der gesuchte Quotient. Z. B. 88 dividirt durch 11, gibt 8 zum Quotienten.

Besteht der Dividendus aus drey Ziffern, von welchen die mittlere der Summe der beyden übrigen gleich ist, so streiche man die mittlere Ziffer weg, die beyden übrig bleibenden sind der gesuchte Quotient. Z. B. 11 in 473 gibt 43 zum Quotienten.

Man wird den Grund leicht einsehen, wenn man sich an das §. 63. beschriebene Verfahren, mit 11 zu multipliciren, erinnert.

§. 65. Es werden in den Rechenbüchern noch mancherley Abkürzungsartrn sowohl beym Multipli-

ciren als Dividiren angeführt; ich werde in der Folge noch mehrmahl Gelegenheit haben, wenigstens von den vorzüglichsten derselben zu reden.

Zweytes Hauptstück.

Von den vier Rechnungsarten in ganzen benannten Zahlen.

§. 66. Wir haben bereits (§. 10.) die benannten Zahlen diejenigen genannt, deren Einheiten eine bestimmte Sache bedeuten. Diese bestimmten Sachen sind von verschiedener Art; es können Gewichte, Maße, Münzen, Zeiten u. dergl. seyn.

§. 67. Alle diese Sachen sind aber keineswegs einfach, sondern aus Theilen, und diese wieder aus kleinern Theilen zusammengesetzt, welche alle, so wie die Sache selbst, ihre bestimmten Nahmen haben. So ist z. B. der Gulden in Kreuzer, der Centner in Pfunde ꝛc., der Kreuzer aber wieder in Pfennige, das Pfund in Lothe abgetheilt.

§. 68. Jede Sache kann man an sich betrachtet, als ein Ganzes, als eine Einheit betrachten; und zwar in Ansehung der Theile, welche es enthält, als eine Einheit höherer Art; so wie man in dieser Rücksicht, die Theile Einheiten kleinerer Art zu nennen pflegt. So ist ein Gulden in Ansehung der Kreuzer eine Einheit höherer Art, der Kreuzer aber eine Einheit kleinerer Art.

§. 69.

§. 69. Man kann mit benannten Zahlen nicht rechnen, wenn man nicht ihre verschiedenen Ein- und Unterabtheilungen genau kennet. Dieses macht es nothwendig, die bey uns üblichsten Eintheilungen des Gewichtes, Maßes, Geldes ꝛc. in folgendem Verzeichnisse anzugeben, damit der Anfänger sich darin bey vorkommenden Fällen Raths erhohlen kann.

Erster Abschnitt.

Verzeichniß der bey uns gewöhnlichen Gewichte, Maße, Münzen und dergleichen, sammt ihren Ein- und Unterabtheilungen, nebst dem Gebrauche desselben.

§. 70. Das Krammergewicht.

Ein Centner hält	. . . . .	100 Pfund.
Ein Pfund	. . . . .	32 Loth.
— —	. . . . .	4 Vierting.
Ein Vierting	. . . . .	8 Loth.
Das Loth	. . . . .	4 Quintel.

Die Abkürzungen dieser Wörter sind gewöhnlich Ct. bey Centner, ℔ bey Pfund, Vrtg. bey Vierting, Lt. bey Loth, Qu. bey Quintel.

§. 71. Das Apothekergewicht.

Ein Pfund hält	. . . . .	12 Unzen.
— — —	. . . . .	24 Loth.
Die Unze —	. . . . .	2 Loth.
— — —	. . . . .	8 Drachmen.

Die Drachme (oder Quintel) . . . 3 Scrupel.
Ein Scrupel . . . . . 20 Gran.

Die gewöhnlichen Abkürzungen sind folgende: Z, eine Unze; 3 eine Drachme; ℈ ein Scrupel; Gr. Gran.

§. 72. Das Goldgewicht.

Ein Pfund hält . . . . . 2 Mark *).
Die Mark . . . . . 24 Karat.
Das Karat . . . . . 4 Gran.
Der Gran . . . . . 3 Gren.

Man kürzet diese Worte folgender Massen ab: Mk. Mark; Kr. Karat; Grn. Gran; Gr. Gren.

*) Die Mark fein wird bey uns jetzt um 400 Gulden im Münzamte eingelöset.

§. 73. Das Silbergewicht.

Ein Pfund hält . . . . . 2 Mark *).
Die Mark . . . . . 16 Loth,

u. s. f. wie beym Krammergewichte.

*) Die Mark Silber wird mit 27 fl. 36 kr. eingelöset.

§. 74. Getreid- und Mehlmaß.

Ein Muth hält . . . . . 30 Metzen.
Eine Metze . . . . . 4 Viertel.
Ein Viertel . . . . . 2 Achtel.
Ein Achtel . . . . . 2 Mäßl.

Abkürzungen: Mth. Muth; Mzn. Metzen; Vrtl. Viertel; 8tl. Achtel; Mßl. Mäßl.

§. 75. Das Weinmaß.

Ein Fuder hält . . . . . 32 Eimer.
Ein Startin . . . . . 10 Eimer.
Ein Eimer . . . . . 4 Viertel.
— — . . . . . 40 Maß.
Eine Maß . . . . . 4 Seidel.

§. 76.

§. 76. Das Zeitmaß.

Ein Jahrhundert, Seculum . . . 100 Jahre.
Ein gemeines Jahr . . . 52 Wochen und 1 Tag.
— — — . . . . . 365 Tage.
Ein Schaltjahr . . . . 52 Wochen und 2 Tage.
— — — . . . . . 366 Tage.
Ein Jahr . . . . . 12 Monathe.
Ein Monath . . . . . 30 oder 31 Tage.
Eine Woche . . . . . 7 Tage.
Ein Tag . . . . . 24 Stunden.
Die Stunde . . . . . 60 Minuten.
Die Minute . . . . . 60 Secunden.

Abkürzungen: J. Jahr; M. Monath; W. Woche; T. Tag; St. Stund; Mte. Minute; Sek. Sekunde.

§. 77. Das Längen- oder Feldmaß.

Eine Klafter hält . . . . . 6 Schuhe.
Der Schuh . . . . . 12 Zoll.
Der Zoll . . . . . 12 Linien.
Die Linie . . . . . 12 Puncte *).

Abkürzungen: Kl. Klafter; Sch. Schuhe; Zll. Zoll; L. Linie.

*) In der Meßkunst wird die Klafter in 10 Schuhe, der Schuh in 10 Zolle, der Zoll in 10 Linien, und die Linie in 10 Puncte eingetheilt.

§. 78. Das geographische Maß.

Eine deutsche Meile hält . . . 4000 Schritte.
Ein Schritt . . . . . 5 Schuhe.
Ein Schuh . . . . . 12 Zoll.
Ein Zoll . . . . . 4 Gerstenkorn nach der Breite genommen.

§. 79. Das Ellenmaß.

Eine Elle hält	4 Viertel.
Ein Viertel	2 Achtel.

§. 80. Papierrechnung.

Ein Ballen hält	10 Rieß.
Ein Rieß	20 Buch.
Das Buch Schreibpapier . . .	24 Bogen.
— — Druckpapier	25 Bogen.
Ein Alphabet in der Buchdruckerey hat	23 Bogen.
Ein Bogen in Folio hat	4 Seiten.
— — in Quart	8 Seiten.
— — in Octav	16 Seiten.
— — in Duodez	24 Seiten.
— — in Sexdez	32 Seiten.

§. 81. Geldrechnung.

Ein Souveraind'or gilt	13 fl. 20 kr.
Ein halber Souveraind'or	6 — 40 —
Ein Kremnitzer und kaiserl. Dukaten .	4 — 30 —
Ein Holländer Dukaten	4 — 28 —
Ein Reichsthaler	1 — 30 —
Ein Gulden	— — 60 —

Abkürzungen. Souvr. Souveraind'or; Duk. Dukaten; Thlr. Thaler; Rthlr. Reichsthaler; Fl. oder fl. Gulden; Kr. Kreuzer; Pf. Pfenning.

§. 82. Der Gebrauch dieses Verzeichnisses besteht darin, daß man sich dessen bedienen kann, wenn man Einheiten von einer größern Benennung in Einheiten von kleinerer Benennung, oder diese in jene verwandeln, oder kürzer, wenn man resolviren oder reduciren soll.

§. 83.

§. 83. Resolviren heißt die Anzahl der Einheiten kleinerer Benennung angeben, welche in einer Einheit größerer Benennung enthalten sind. So resolvirt man, wenn man aus 3 Gulden 60 Groschen oder 180 kr. macht. Die Zahl, welche anzeigt, wie oft die Einheit kleinerer Benennung in der Einheit größerer Benennung enthalten ist, heißt die Auflösezahl.

§. 84. Wenn man eine Einheit größerer Benennung in eine Einheit kleinerer Benennung auflösen will, so verfahre man folgender Massen:

1) Man suche im obigen Verzeichnisse die Auflösezahl.

2) Man multiplicire die Zahl der größeren mit den Einheiten der nächst kleineren Benennung.

3) Wenn das Product noch Einheiten einer größern Benennung enthält, als verlangt wird, so multiplicire man dieß wieder mit den Einheiten der nächst kleinern Benennung, und setze dieß so lange fort, bis man ein Product bekommt, das die Einheiten der verlangten kleinern Benennung enthält.

Es sollen z. B. 3 Gulden in Pfenninge aufgelöset werden, so mache man sie zuerst zu Kreuzern, indem man sie mit 60 multiplicirt; aus diesen werden hernach Pfennige gemacht, wenn man sie mit 4 multiplicirt.

Operation.

3 Die aufzulösenden Gulden.
60 Auflösezahl der Gulden in Kreuzer.

180 Kreuzer, welche aus den Gulden gemacht wurden.
4 Auflösezahl der Kreuzer in Pfennige.

720 Die gesuchte Zahl der Pfennige.

§. 85. Wenn mehrere Einheiten von verschiedener Benennung in die nähmliche Einheit von der kleinsten Benennung verwandelt werden sollen: so muß man

1) Die Zahl der größten gegebenen Benennung durch die Einheiten der nächst kleineren Benennung multipliciren;

2) Zu dem Product jene gegebene Zahl addiren, die mit der vorigen Auflösezahl gleiche Benennung hat;

3) Diese Summe wieder mit den Einheiten der nächst kleinern Benennung multipliciren;

4) Zu diesem Product wieder die gegebene gleichnahmige Zahl addiren, und auf solche Art fortfahren, bis man die verlangte kleinste Benennung erhält.

Es sind z. B. 12 Klafter, 4 Schuhe, 9 Zoll und 5 Linien in Linien aufzulösen.

Operation.

12 Klafter
6 Auflösezahl der Klafter in Schuhe.

72 Schuhe, in welche die Klafter aufgelöset wurden
4 Gegebene Schuhe, die zu addiren sind.

76 Summe der Schuhe.
12 Auflösezahl der Schuhe in Zolle.

152
76

912 Zolle, in welche die Schuhe aufgelöset wurden.
9 Gegebene Zolle.

921 Summe der Zolle.
12 Auflösezahl der Zolle in Linien.

1842
921

11052 Linien, welche aus den Zollen gemacht wurden.
5 Gegebene Linien.

11057 Die verlangte Summe der Linien.

§. 86. Reduciren heißt die Einheiten größerer Benennung angeben, welche mehrere gegebene Einheiten kleinerer Benennung ausmachen. Wenn ich z. B. aus 180 Kreuzern 3 Gulden mache, so reducire ich die 180 Kreuzer.

§. 87. Man hat beym Reduciren nichts anders zu thun, als die gegebene Einheit kleinerer Benennung mit einer Zahl zu dividiren, welche anzeigt, wie viel Einheiten der niedrigern Benennung zu einer Einheit der nächst höheren gehören; und

wenn

wenn es nöthig seyn sollte, mit dem erhaltenen Quotienten eben so zu verfahren, bis man zur höchsten Benennung kommt, welche verlangt wird.

Z. B. es sollen 345678 Pfennige auf Gulden reducirt werden. Man mache sie zuerst mittelst Division durch 4 (weil 4 Pfennige einen Kreuzer ausmachen,) zu Kreuzern, und diese dann zu Gulden, indem man sie mit 60 (denn so viel Kreuzer enthält 1 Gulden) dividirt.

Operation.

4|345678|86419 Kreuzer, die in den Pfennigen enthalten sind.
|32 |
25
24
16
16
7
4
38
36
2 Rest der Pfennige.

6|0|8641|9|1440 Verlangte Benennung der Gulden.
|6 |
26
24
24
24
19 Rest der Kreuzer.

Es machen 345678 Pfennige 1440 Gulden, 19 Kreuzer und 2 Pfennige aus.

Zweyter Abschnitt.

Addition in benannten Zahlen.

§. 88. 1) Man stelle die gleichnahmigen Zahlen unter einander, z. B. Pfennige unter Pfennige, Kreuzer unter Kreuzer, u. s. f. und ziehe einen Querstrich.

2) Man bringe die Zahlen der kleinsten Benennung in eine Summe.

3) Verwandle, wenn es nöthig ist, diese Benennung in die nächst größere, nach §. 87.

4) Was bey dieser Verwandlung übrig bleibt, schreibe man unter die Columne, der Quotient aber wird zur nächst folgenden Columne gezählt, und am Ende derselben wieder so verfahren, wie vorher.

Es sollen z. B. folgende Posten addirt werden:

Fl.		Kr.		Pf.
119	=	25	=	3
7740	=	38	=	2
5000	=	58	=	1
—	=	28	=	2
900	=	—	=	—
281	=	55	=	—
30	=	—	=	1
14073 fl.	=	26 kr.	=	1 pf.

§. 89.

§. 89. Exempel. a) Wie groß ist der wöchentliche Zuckerverschleiß bey einem hiesigen Krammer, da bey demselben die Liste von irgend einer Woche so aussieht?

Mondtag	1	Centner	88	Pfund	17	Loth	
Dienstag	2	—	91	—	26	—	
Mittwoch	1	—	87	—	31	—	
Donnerstag	3	—	60	—	20	—	
Freytag	3	—	98	—	4	—	
Sonnabend	2	—	86	—	9	—	
Antwort:	17	Ct.	13	lb.	11	Lt.	

b) Was wägen folgende 8 Paqueter einer gewissen Apothekerwaare, wenn sie einzeln halten

1)	7	Unzen	3	Drachmen,	1	Scrupel	19	Gran
2)	3	—	5	—	2	—	12	—
3)	—	—	—	—	—	—	18	—
4)	2	—	3	—	1	—	15	—
5)	3	—	2	—	—	—	—	—
6)	—	—	1	—	2	—	9	—
7)	6	—	5	—	1	—	18	—
8)	2	—	2	—	—	—	5	—
2 Pf.	0	Unz.	3	Drachm.	2	Scrup.	16	Gr.

c) Bey Untersuchung einer Schreibstube fand man in fünf Kästen folgende Papierreste:

1)	2	Ballen	5	Riß	16	Buch	12	Bogen
2)	—	—	9	—	18	—	22	—
3)	3	—	—	—	11	—	8	—
4)	—	—	1	—	—	—	23	—
5)	1	—	7	—	19	—	20	—
8	Ballen		5	Riß	7	Buch	13	Bogen.

d) Es hat jemand vier Kinder; wie alt sind alle zusammen, wenn jedes einzelne folgendes Alter hat?

1)	7	Jahr	27	Wochen	4	Tag	22	Stunden
2)	4	—	17	—	3	—	13	—
3)	2	—	25	—	1	—	12	—
4)	—	—	37	—	5	—	19	—
15	J.		4	W.	1	T.	18	St.

e)

e) Ein Goldschmid hat nach und nach folgende Posten alten Goldes gekauft, wie viel beträgt es?

—	Mark	13	Karat	2	Gran	1	Gren
1	—	9	—	1	—	2	—
—	—	22	—	3	—	1	—
1	—	14	—	—	—	—	—
—	—	—	—	1	—	2	—
4	Mark	12	Karat	1	Gran	—	Gren.

Dritter Abschnitt.

Subtraction in benannten Zahlen.

§. 90. 1) Man befolge beym Anschreiben der abzuziehenden Glieder die nähmliche Regel wie bey der Addition (§. 88. 1.).

2) Man fange die Operation bey der kleinsten Sorte zur Rechten an.

3) Wenn sich ein Glied von der darüber stehenden Zahl nicht abziehen läßt, wird von der nächst höhern eine Einheit entlehnt, und ihr Inbegriff von Einheiten der niedrigern Benennung zur obern Zahl, die vorher zu klein war, addirt, so wird die Subtraction allemahl vor sich gehen.

Man soll z. B. von 177 fl. 40 kr. 1 pf. abziehen 84 fl. 19 kr. 2 pf. was bleibt zum Reste?

Operation.

			(4)
117	fl.	40 kr.	1 pf.
84	—	19 —	2 —
93	fl.	20 kr.	3 pf.

Erläuterung. Weil sich 2 pf. von 1 pf. nicht abziehen ließen, so mußten von der nächst höheren Stelle für einen Kreuzer Pfennige entlehnt werden, nähmlich 4, welches nachher oben 5 pf. gab, und die Subtraction möglich machte.

§. 91. Wenn im Minuendus weniger verschiedenartige Einheiten sind, als im Subtrahendus, folglich von den obern leeren Stellen nicht abgezogen werden könnte: so muß man von der obern nächst höheren Stelle eine Einheit entlehnen, und solche durch die leeren Stellen (nach §. 90. 3.) vertheilen. Z. B. Man soll von 120 fl. abziehen 94 fl. 47 kr. 1 pf.

Operation.

	(59)	(4)	
120	fl. —	kr. —	pf.
94 —	47 —	1 —	
25	fl. 12	kr. 3	pf.

Erläuterung. Weil es hier im Minuendus keine Kreuzer und Pfennige gibt, so kann man nicht abziehen; folglich entlehne man von den Gulden eine Einheit, löse diese in 60 Kreuzer auf, von diesen borge man wieder eine Einheit, und löse solche in 4 Pfennige auf; so wird der Minuendus eigentlich 119 fl. 59 kr. 4 pf. seyn, von welchem nun abgezogen werden kann.

§. 92. Exempel. a) Jemand zahlte für einen Conto gemäß der enthaltenen Forderung 716 fl. 11 kr. 2 pf. Er fand aber nachher, da er selbst die Rechnung durchsuchte, daß ein Verstoß geschehen sey, indem er eigentlich nicht mehr als 709 fl. 52 kr. 3 pf. zahlen darf; was muß ihm nun wieder herausgegeben werden?

716

	(60)	(4)
716 fl.	11 kr.	2 pf.
709 —	52 —	3 —
Antwort: 6 fl.	18 kr.	3 pf.

b) Unser glorreich regierender Kaiser Franz II. wurde im Jahre 1768 den 12 Februar geboren, wie alt war er, als Höchstderselbe 1792 den 1 März die Regierung der österreichischen Erblande antrat?

	(30)	
1792 Jahre	2 Monathe	1 Tag
1768 —	1 —	12 —
Antwort: 24 Jahre	— Monathe	19 Tage.

c) In einem Magazin waren anfänglich 58 Muth, 15 Metzen Mehl vorräthig; es wurden aber davon 19 Muth, 24 Metzen, 3 Viertel, 1 Achtel und 1 Mäßl weggegeben; wie groß ist noch der Rest?

	(30)	(4)	(2)	(2)
58 Muth	15 Metzen	— Viertel	— Achtel	— Mäßl
19 —	24 —	3 —	1 —	1 —
38 Muth	20 Metzen	— Viertel	— Achtel	1 Mäßl.

d) Ein silberner Kirchenleuchter wiegt 9 Pfund 5 Loth 1 Quintel; die eisernen dabey befindlichen Schrauben aber betragen an Gewicht 11 Loth 3 Quintel; wie viel ist eigentlich Silber dabey?

	(32)	(4)
9 Pfund	5 Loth	1 Quintel
— —	11 —	3 —
8 Pfund	25 Loth	2 Quintel.

e) Ein Kaufmann hat 348 Centner, 30 Pfund 23 Loth erhalten, und davon 97 Ct. 57 Pfd. 31 Lth. und 1 Quintel verkauft. Wie viel ist ihm noch übrig?

	(100)	(32)	(4)
348 Ct.	30 Pfd.	23 Lth.	— Qu.
97 —	57 —	31 —	1 —
250 Ct.	72 Pfd.	23 Lth.	3 Qu.

Vier-

Vierter Abschnitt.

Multiplication in benannten Zahlen.

§. 93. Man gehe dabey folgender Massen zu Werke:

1) Man schreibe den Multiplicator unter die kleinste Gattung zur Rechten.

2) Multiplicire damit nach und nach alle Einheiten von der kleinsten bis zur größten.

3) Wenn in dem Producte einer Gattung eine Einheit von größerer Benennung enthalten ist, so reducire man es nach §. 87.

4) Den Quotienten addire man zum folgenden Product, den Rest aber schreibe man unter die Stelle der Gattung, die man multiplicirt hat.

Es sollen z. B. 19 fl. 36 kr. 3 pf. durch 58 multiplicirt werden.

Operation:

19 fl.	36 kr.	3 pf.
		58
152	288	4|174|43 kr. 2 pf.
95	180	
1102	2088	
35	43	
1137	60|2131|35 fl. 31 kr.	

1137 fl. 31 kr. 2 pf.

Erläuterung. Die Multiplication der Pfennige gibt deren 174. Diese müssen demnach in

Kreu-

Kreuzer verwandelt werden; dieß geschieht durch die Division mit 4, weil ein Kreuzer 4 Pfennige gilt; und man erhält 43 Kreuzer, und 2 pf. bleiben übrig. Die Multiplication der Kreuzer wirft 2088 aus; wenn nun auch die obigen 43 kr. dazu addirt werden, bekommt man 2131, welche mittelst Division durch 60 zu Gulden gemacht, 35 fl. 31 kr. ausmachen. Wenn man nun auch die Gulden multiplicirt, so erhält man 1102 fl., folglich mit den eben gemeldten 35 fl. eine Summe von 1137 fl., wozu noch auch die übrigen 31 kr. 2 pf. hingesetzt werden müssen, um am Ende das ganze Product in einer Zeile beysammen zu haben.

§. 94. Bequemer würde die Rechnung ausfallen, wenn man zuerst alle verschiedenartige Zahlen in Einheiten der kleinsten Benennung auflösete, (§. 85.) diese multiplicirte und das Product reducirte.

Z. B. 19 fl. 36 kr. 3 pf.

60
1140
36
1176
4
4704
3
4707
58
37656
23535
4|273006|68251 kr. 2 pf.
60|68251|1137 fl. 31 kr. 2 pf.

Fünfter Abschnitt.

Division in genannten Zahlen.

§. 95. Hierzu geben folgende Regeln Anleitung.

1) Man schreibe den Dividend und Divisor auf die gewöhnliche Art.

2) Man dividire zuerst die Einheiten der größten Benennung, und sonach die übrigen.

3) Bleibt bey einer größeren Gattung ein Rest, so löse man ihn in die nächst kleinere auf (§. 84), addire das Product zur nächst kleineren gleichnahmigen Gattung, und setze nun die Division fort. Z. B. 5640 fl. 24 kr. 1 pf. sind durch 44 zu dividiren.

Operation.

44|5640 fl. 24 kr. 1 pf. | 128 fl. 11 kr. $1\frac{3}{4}\frac{7}{4}$ pf.
|44
124
88
360
352
8 Guldenrest
mit 60 zu Kreuzern gemacht
480
dazu 24 kr. addirt
44|504|11 kr.
|44
64
44
20 Kreuzerrest
mit 4 zu Pfennigen gemacht
80
dazu 1 pf. addirt
44|81|1
|44
37 Pfennigrest.

Drittes Hauptstück.

Von den Brüchen.

Erster Abschnitt.

Von der Natur, dem Werthe und der Eintheilung der Brüche.

§. 96. Ein Bruch ist ein Theil, oder mehrere gleiche Theile einer ganzen Einheit. Er entsteht, wenn man eine ganze Einheit, z. B. einen Gulden in mehrere gleiche Theile theilt, und einen oder mehrere solche Theile zusammen nimmt. Z. B. Ich theile eine Elle Leinwand in vier gleiche Theile, und nehme einen, zwey oder drey solche Theile, so habe ich einen Bruch von der Elle.

§. 97. Jeder Bruch muß also zweyerley anzeigen, einmahl, in wie viel gleiche Theile das Ganze zerleget worden sey; und dann, wie viel solche Theile zu nehmen sind. Daher kommen in jedem Bruche zwey Zahlen vor: eine Zahl, welche ausdrückt, in wie viel Theile das Ganze getheilet sey, und diese heißt der Nenner, weil er die Theile nennt, ob es große oder kleine sind; und die zweyte, welche die Zahl dieser zum Bruch gehörigen Theile angibt, und daher Zähler genannt wird.

§. 98. Diese beyden Zahlen schreibt man über einander, so daß der Zähler oben, und der Nenner

unten zu stehen kommt, und zieht zwischen beyden eine Linie. Z. B. ich nehme von den 4 gleichen Theilen, in welche ich §. 96. die Elle Leinwand getheilet habe, 3, so gibt dieß den Bruch $\frac{3}{4}$, welcher durch die Worte: drey Viertel ausgesprochen wird. Wäre er umgekehrt $\frac{4}{3}$, so hieße selber vier Drittel u. s. f.

§. 99. Einige, vorzüglich Handelsleute, ziehen die Linie schief durch, z. B. $\frac{5}{8}$, $\frac{6}{10}$ u. s. f. Auch findet man in unsern Zeitungen und andern nichtmathematischen Schriften, ein dazwischen gezogenes lateinisches ſ, wie 5ſ8, 1ſ2 u. d. gl.

§. 100. Je kleiner der Nenner und je größer der Zähler ist, desto größer ist auch der Werth des Bruches. Denn der Nenner zeigt an, in wie viel gleiche Theile das Ganze ist getheilet worden; je weniger Theile man daher aus einem Ganzen macht, desto größer werden sie seyn. Wenn ich eine Elle Leinwand in drey, die andere in vier gleiche Theile zerlege, so werden die Theile im ersten Falle größer, als im zweyten seyn. Ferner da der Zähler die Anzahl der zu nehmenden Theile anzeigt, so ist offenbar, daß der Werth des Bruches um so größer seyn müsse, je größer der Zähler ist. So ist $\frac{3}{4}$ größer als $\frac{2}{4}$, auch größer als $\frac{3}{5}$.

§. 101. Um überhaupt den Werth eines Bruches zu bestimmen, muß man auf das Verhältniß des Zählers zum Nenner sehen, d. i. untersuchen, wie oft jener in diesem enthalten sey. Aus zwey Brüchen wird dann jener der kleinere seyn, dessen Zähler öfters in seinem Nenner enthalten ist. Da z. B in dem Bruche $\frac{3}{7}$ der Zähler 3 im Nenner 7,

$2\frac{1}{3}$ mahl, in dem Bruche $\frac{2}{3}$ aber der Zähler 2 im Nenner 3 nur $1\frac{1}{2}$ mahl enthalten ist, so ist $\frac{3}{7}$ kleiner als $\frac{2}{3}$.

§. 102. Wenn in zwey oder mehrern Brüchen jeder Zähler in seinem Nenner gleich oft enthalten ist, so sind die Brüche gleich. Z. B. $\frac{2}{8}$, $\frac{3}{12}$, $\frac{5}{20}$ sind gleiche Brüche, weil der Zähler eines jeden in seinem Nenner viermahl, also gleich oft enthalten ist.

§. 103. Wenn der Zähler so groß ist, als der Nenner, so bestimmt dieser Ausdruck, daß man alle die gleichen Theile wieder zusammen genommen hat, in welche das Ganze ist getheilet worden. Daher ist jederzeit ein solcher Bruch so viel als 1, oder das Ganze selbst; denn es werden in diesem Falle alle Theile genommen, das Ganze aber ist seinen Theilen zusammen genommen gleich. Z. B. Wenn man schreibt $\frac{4}{4}$ Ellen, so will man damit sagen, daß eine Elle in vier gleiche Theile getheilt worden, ist, und daß man alle vier Theile zusammen genommen hat, und es ist eben so viel, als wenn man schreibt 1 Elle. Eben so sind $\frac{3}{3}$, $\frac{5}{5}$, $\frac{6}{6}$, $\frac{7}{7}$ u. s. w. lauter Ganze.

§. 104. Wenn der Zähler größer ist als der Nenner, so muß auch der Bruch mehr als ein Ganzes betragen. Denn nun werden nicht nur so viel Theile genommen, als in wie viele das Ganze ist zertheilet worden, sondern noch einer oder mehrere darüber. So bedeutet $\frac{7}{4}$ Ellen so viel als $\frac{4}{4}$ oder 1 und $\frac{3}{4}$ Ellen.

§. 105. Aus dem bisher gesagten ergibt sich die Eintheilung der Brüche in eigentliche oder echte,

und in uneigentliche oder unechte. Eigentlich oder echt heißen sie, wenn die zusammen genommenen Theile kein Ganzes geben, oder mit andern Worten: wenn der Zähler kleiner als der Nenner ist. Geben aber die zusammen genommenen Theile ein Ganzes, oder mehr als ein Ganzes, d. i. ist der Zähler dem Nenner gleich, oder größer als letzterer, so sind sie uneigentlich oder unecht.

§. 106. Jede Division stellt einen Bruch vor, und zwar einen eigentlichen, wenn der Divisor grösser als der Dividend ist, im entgegengesetzten Fall aber einen uneigentlichen. Z. B. es wären 4 fl. unter 5 Personen zu vertheilen; so sieht man gleich beym ersten Anblick, daß auf die Person kein ganzer Gulden kommen könne. Wird aber jeder Gulden in 5 gleiche Theile getheilt, so erhält auch jede Person von jedem Gulden einen solchen fünften Theil, und daher $\frac{4}{5}$ fl., und die Division ist in einen eigentlichen Bruch verwandelt worden. Kehren wir das Beyspiel um. Es sollen 4 Personen 5 fl. zu theilen haben. Auch hier ist es offenbar, daß, wenn jeder Gulden in 4 gleiche Theile getheilet wird, jede Person so viel solche Theile erhält, als es Gulden sind. Folglich läßt sich der Antheil einer jeden Person eben so richtig, wie vorher durch den uneigentlichen Bruch $\frac{5}{4}$ ausdrücken.

§. 107. Jeder Bruch ist daher auch wechselweise als eine Division anzusehen. Denn wenn es z. B. gewiß ist, daß einen von seinem Solde des Tages $\frac{5}{7}$ fl. treffen, so ist es gleichviel, als wenn man behauptet, daß er in 7 Tagen 5 fl. zu verzehren habe. Wenn man nun auf ein neues wissen

will,

will, was auf einen Tag trift, so sollen eigentlich die 5 fl. durch 7 dividirt werden, welches aber nicht geschehen kann, bis die 5 fl. in eine kleinere Sorte, d. i. in eine Scheidemünze, z. B. in Kreuzer aufgelöset werden.

§. 108. Daher können die Quotienten von Divisionen, die nicht vollkommen aufgehen, durch angehängte Brüche ausgedrückt werden, wie wir dieß §. 39. 41. 44. auch wirklich gethan haben. Denn setzen wir, es seyen 8 fl. unter 3 Personen zu vertheilen. Nach der Division bleiben noch 2 übrig; also sollen noch 2 fl. durch 3 getheilet werden, welches daher der Bruch $\frac{2}{3}$ anzeigt.

§. 109. Läßt man den Zähler eines Bruches unverändert, und vermehret den Nenner, so wird der Bruch kleiner; wird hingegen, bey unverändertem Nenner, der Zähler vermehrt: so wird der Bruch größer. Der Grund hiervon ist in §. 100. enthalten.

§. 110. **Wenn man den Zähler und Nenner eines Bruches mit irgend einer ganzen Zahl multiplicirt, so bleibt der Werth des Bruches unverändert.** Denn wenn man den Zähler multiplicirt, so wird der Bruch so vielmahl größer, als der Multiplicator Einheiten hat; und multiplicirt man den Nenner mit eben dieser Zahl, so wird der Bruch eben so vielmahl wieder kleiner, nach §. 109. Z. B. man nehme $\frac{2}{3}$ und multiplicire Zähler und Nenner mit 5; so erhält man $\frac{10}{15}$, welcher Bruch nicht mehr und nicht weniger ausdrückt als $\frac{2}{3}$. Denn multiplicirt man den Zähler mit 5, so erhält man $\frac{10}{3}$, also fünfmahl mehr als $\frac{2}{3}$; und multiplicirt man bloß den Nenner mit 5, so erhält man $\frac{2}{15}$,

einen Bruch, der fünfmahl kleiner ist als $\frac{2}{3}$. Multiplicirt man also Zähler und Nenner zugleich mit 5, so ist die Vermehrung und Verminderung des Bruches gleich groß; er bleibt also unverändert.

§. 111. Wenn man Zähler und Nenner durch irgend eine Zahl dividirt: so wird der Bruch auch nicht verändert. Denn wird der Zähler dividirt, so wird der Bruch so vielmahl kleiner, und wird der Nenner dividirt, so wird der Bruch so vielmahl größer, als der Divisor Einheiten hat (§. 109.). Z. B. Wenn ich in dem Bruche $\frac{12}{18}$ den Zähler und Nenner mit 6 dividire, so erhalte ich $\frac{2}{3}$, welcher Bruch mit jenem gleichen Werth hat.

§. 112. Man kann demnach jeden Bruch auf eine zweyfache Art multipliciren, indem man nähmlich entweder den Zähler durch eine Zahl multiplicirt, oder den Nenner durch die nähmliche Zahl dividirt. Denn im ersten Falle werden mehr Theile der nähmlichen Art genommen; im zweyten bleibt zwar die vorige Anzahl der Theile, aber die Theile sind größer geworden (§. 100.) Z. B. $\frac{5}{6}$ soll durch 3 multiplicirt werden. Wird nun der Zähler multiplicirt, so gibt es $\frac{15}{6}$ oder $2\frac{3}{6}$ (§. 106.). Wird aber der Nenner durch 3 dividirt, so erhält man $\frac{5}{2}$, oder $2\frac{1}{2}$, welches eben so viel ist, als $2\frac{3}{6}$, weil 3 Sechstel von 6 Sechstel, oder was eines ist, von einem Ganzen ebenfalls die Hälfte ausmacht. Ueberhaupt wurden die Theile dreymahl größer, weil vorher das Ganze in 6, jetzt aber nun in 2 Theile getheilt ist.

§. 113. Kraft des unmittelbaren Gegensatzes läßt sich ein Bruch auch auf zweyerley Art dividiren,

ren, wenn man nähmlich entweder den Zähler dividirt, oder den Nenner mit derselben Zahl multiplicirt. Im ersten Falle erhalte ich den ordentlichen Quotienten; im zweyten einen Bruch, der diesem Quotienten ganz gleich ist, weil durch die Multiplication des Nenners die Theile um eben so viel kleiner werden, je mehr man aus dem Ganzen machen muß. Wenn z. B. $\frac{4}{5}$ durch 2 zu dividiren ist, so erhält man durch die Division des Zählers $\frac{2}{5}$; multiplicirt man aber den Nenner mit 2, so kommt $\frac{4}{10}$ zum Vorschein, welches ebenfalls die Hälfte von $\frac{4}{5}$ ist.

§. 114. Nebst den eigentlichen und uneigentlichen Brüchen (§. 105.) theilt man die Brüche noch in reine und gemischte ein. Zu jenen gehören solche, die keine ganze Zahl vor sich haben, wie $\frac{2}{3}$; zu diesen aber, die einer ganzen Zahl angehängt, und also mit Ganzen gemischt sind, wie $2\frac{1}{2}$. Ferner gibt es einfache Brüche, in denen Zähler und Nenner ganze Zahlen sind, und zusammengesetzte, oder Brüche von Brüchen, gebrochene Brüche, in denen entweder der Zähler, oder Zähler und Nenner gebrochene Zahlen sind. Z. B. $\frac{\frac{1}{2}}{4}$ ein halbes Viertel, in welchem der Zähler ein Bruch ist; $\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{4}}$ oder $\frac{1}{3}$ von $\frac{3}{4}$.

Zwey-

Zweyter Abschnitt.

Von den Verwandlungen oder Reductionen der Brüche.

§. 115. Man kann Brüche weder addiren, noch subtrahiren, wenn sie ungleiche Nenner haben; denn in diesem Falle sind sie als ungleichartige Grösen anzusehen, mit welchen man (§. 17. 24.) keine solche Rechnung vornehmen kann. Sie müssen also vorher unter einerley Nenner gebracht werden. Wenn z. B. $\frac{5}{20}$ und $\frac{13}{60}$ addirt werden sollten, so könnte dieß nicht geschehen, weil sie ungleichartig sind; denn $\frac{5}{20}$ bedeutet 5 Groschen, und $\frac{13}{60}$ bedeutet 13 Kreuzer; Groschen und Kreuzer aber können als ungleichartige Einheiten nicht in eine Summe gebracht werden, ausser man gibt ihnen eine gleiche Benennung. Die erste Verwandlung also, die man mit Brüchen oft vornehmen muß, ist die, daß man mehrere Brüche von ungleichen Nennern unter gleiche Nenner bringt.

§. 116. Um dieß zu bewerkstelligen, verfahre man nach folgender Regel: Man multiplicire den Zähler eines jeden Bruchs mit den Nennern aller übrigen Brüche, nur mit seinem eigenen nicht, so erhält man alle Zähler der neuen gleichnahmigen Brüche; dann multiplicire man alle Nenner durch einander, das Product wird der gemeinschaftliche Nenner seyn. Z. B. Es wären die Brüche $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$ unter gleiche Nenner zu bringen.

2 × 4 × 5 gibt 40 der erste Zähler.
3 × 3 × 5 — 45 — zweyte —
4 × 3 × 4 — 48 — dritte —
Endlich 3 × 4 × 5 — 60 — gemeinschaftliche Nenner. Die neuen Brüche sind also $\frac{40}{60}$, $\frac{45}{60}$, $\frac{48}{60}$, oder kürzer $\frac{40\,/\,45\,/\,48}{60}$.

§. 117. Daß bey dieser Verfahrungsart keine Veränderung des Werthes der gegebenen Brüche Statt haben könne, erhellet daraus, weil der Zähler und Nenner eines jeden Bruches mit der nähmlichen dritten Zahl, nähmlich mit den Nennern der übrigen Brüche multiplicirt wird, wobey der Werth des Bruches unverändert bleibt (§. 110.).

§. 118. Man findet in den Rechenbüchern hier und da noch verschiedene andere Verfahrungsarten, die Brüche unter einerley Benennung zu bringen. Die kürzeste und bequemste unter allen ist folgende: Man suche die kleinstmögliche Zahl, die sich durch alle Nenner ohne Rest dividiren läßt; diese gibt den gemeinschaftlichen Nenner. Ist nun unter den Brüchen einer, dessen Nenner schon eine solche Zahl ist, so ist diese Zahl gefunden, und man hat weiter nichts nöthig, als sie durch den Nenner eines jeden Bruchs zu dividiren, und den erhaltenen Quotienten mit dem Zähler desselben Bruchs zu multipliciren.

Man hätte z. B. die Brüche $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{7}{12}$, welchen man einen gemeinschaftlichen Nenner geben sollte. Hier ist 12 die Zahl, welche sich durch alle übrige Nenner ohne Rest dividiren läßt, und also auch die Zahl, welche den gemeinschaftlichen Nenner gibt. Beym ersten Bruche ist demnach der Quotient 6, beym zweyten 3, beym dritten 2, beym vierten 4. Mit diesen Quotienten nun die zugehörigen Zähler multiplicirt, und die Zahl 12 darunter gesetzt, so hat man folgende neue Brüche: $\frac{6}{12}$, $\frac{9}{12}$, $\frac{10}{12}$, $\frac{8}{12}$, $\frac{7}{12}$.

Läßt sich der eine Nenner nicht durch alle dividiren, so muß er mit allen, durch welche er sich nicht dividiren

läßt

läßt, multiplicirt werden. Dieses Product gibt den gemeinschaftlichen Nenner. Z. B. man hätte die Brüche $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{1}{3}$. Der Nenner 4 läßt sich wohl durch den Nenner 2, aber nicht durch den Nenner 3 dividiren. Hier muß man also 4 mit 3 multipliciren, und übrigens mit dem Producte 12 verfahren, wie oben. Denn dieses Product wird sich durch 3 und 4, weil sie Factoren desselben sind, ohne Rest dividiren lassen; und weil es sich durch 4 dividiren läßt, so wird es auch durch 2, welche in 4 ohne Rest enthalten ist, genau dividirt werden können.

Ist eine solche Zahl in den Brüchen selbst nicht enthalten, so kann man sie nach folgender Anweisung finden: Man mache an der linken Seite der gegebenen Brüche einen senkrechten Strich, und suche eine Zahl, durch welche sich zwey oder mehrere Nenner ohne Rest theilen lassen. Diese Zahl wird außerhalb des Striches hingeschrieben, und die verkleinerten Nenner herabgesetzt. Dann versuche man das nähmliche mit einer andern Zahl, welche wieder außerhalb des Striches gesetzt wird, und wiederhohle dieses Geschäft, so oft als möglich. Am Ende multiplicire man alle diese Verkleinerungszahlen unter einander und mit den übriggebliebenen Nennern, wenn noch einige ganze oder getheilte vorhanden sind, und das Produkt wird der kleinstmögliche Nenner seyn, mit welchem man weiter, wie oben verfährt. Z. B.

2	$\frac{3}{4}$,	$\frac{1}{5}$,	$\frac{2}{3}$,	$\frac{1}{6}$,	$\frac{1}{2}$
3	2		3		

Ich habe hier zuerst die Verkleinerungszahl 2 gewählt, neben der senkrechten Linie hingeschrieben, und damit die Nenner 4, 6 und 2 getheilt; und unter den ersten Bruch den verkleinerten Nenner 2, unter den vierten den verkleinerten Nenner 3 herabgesetzt, die verkleinerten Nenner 4, 6 und 2 aber ausgestrichen. Nun habe ich noch eine andere Verkleinerungszahl 3 angenommen, mit dieser konnte ich den Nenner des dritten Bruchs 3, und den zuvor herabgesetzten kleinern Nenner des vierten Bruchs 3 dividiren; diese strich

ich wieder aus. Noch blieb mir des zweyten Bruches Nenner 5, und der kleinere Nenner des ersten Bruches 2 übrig. Wenn ich diese und die Verkleinerungszahlen 2 und 3 mit einander multiplicire, so erhalte ich 60, den allgemeinen kleinstmöglichen Nenner, wenn ich nun mit diesem nach obiger Vorschift verfahre, so bekommen die gegebenen Brüche folgende Gestalt:

$\frac{45}{60}$, $\frac{12}{60}$, $\frac{40}{60}$, $\frac{10}{60}$, $\frac{36}{60}$.

Noch ein Beyspiel:

5	1	4	3	7
	2,	5,	10,	20
2			2	4
				2

Der allgemeine Nenner heißt daher 5 × 2 × 2 oder 20, und die Brüche sind: $\frac{10}{20}$, $\frac{16}{20}$, $\frac{6}{20}$, $\frac{7}{20}$.

Man hat noch einen andern sehr bequemen Vortheil, wenn ein Nenner in dem andern genau ohne Rest enthalten ist. In diesem Falle kann ich mit dem Quotienten entweder den kleinern Bruch multipliciren, oder den größern dividiren; allezeit werden die Brüche gleiche Nenner bekommen. Z. B. $\frac{4}{10}$, $\frac{3}{5}$. Hier ist 5 in 10 zweymahl enthalten; ich multiplicire also mit 2 den kleinern Bruch $\frac{3}{5}$, und erhalte $\frac{6}{10}$, welcher mit $\frac{4}{10}$ gleichen Nenner hat. Oder ich dividire $\frac{4}{10}$ mit 2, und erhalte $\frac{2}{5}$, welcher mit $\frac{3}{5}$ gleichen Nenner hat.

§. 119. Eine andere Verwandlungsart der Brüche, ist das Verkleinern, Abkürzen, oder Aufheben derselben, wenn man nähmlich den Bruch, seines Werthes unbeschadet, unter den kleinstmöglichen Ausdruck bringt. Diese Verkleinerung der Brüche hat in Rechnungen ihren großen Nutzen, theils um diese zu erleichtern, theils um den Werth der Brüche leichter zu erkennen.

§. 120. Um einen Bruch zu verkleinern, mache man durch Versuche eine Zahl ausfindig, durch wel-

welche sowohl Zähler als Nenner genau ohne Rest getheilet werden können. Diese Zahl wird Hebezahl genannt. Kann man keine solche Zahl finden, so ist der Bruch keiner Verkleinerung fähig. Im Gegentheile aber dividire man Zähler und Nenner mit der gefundenen Zahl, so oft es angeht, und der Bruch wird eine kleinere Gestalt, aber gemäß dem §. 111. keinen andern Werth bekommen. Z. B. Zähler und Nenner des Bruches $\frac{2}{6}\frac{4}{4}$ durch 8 getheilt, gibt den kürzesten Ausdruck $\frac{3}{8}$, dessen Werth dem ersten Bruche $\frac{2}{6}\frac{4}{4}$ vollkommen gleich ist.

§. 121. Die größte Hebezahl zu finden, ist manchmahl, besonders bey großzahligen Brüchen, schwer; man muß sich aber nach folgender allgemeinen Regel richten: Man dividire den Nenner durch den Zähler; dann wieder, wenn die Division nicht aufgegangen ist, den vorigen Divisor mit dem Rest, und so immer fort, bis kein Rest mehr bleibt. Die Quotienten verdienen keine Rücksicht. Der letzte Divisor ist die allgemeine Hebezahl. Denn wenn ein Divisor den andern theilt, so wird ja auch der letzte Divisor den Zähler und Nenner genau theilen. Wenn aber zuletzt 1 zum Reste bleibt, so ist es ein sicheres Zeichen, daß sich der Bruch schlechterdings nicht verkleinern läßt; denn 1 verändert die Zahlen nicht. Wir wollen die Regel bey dem Bruche $\frac{2}{7}\frac{2}{0}\frac{8}{3}$ versuchen.

Erste Division

703 | 3
228 |
684
19

Zwey=

Zweyte Division 228 | 12
19 |
38
19
38
0

Weil hier die Division aufgeht, so ist der letzte Divisor 19 die gemeinschaftliche größte Hebezahl. Der verkleinerte Zähler 228 ist nach Ausweis der vorhergehenden Operation 12, und wenn man auch den Nenner dividirt,

703 | 37
19 |
57
133
19
133
0

so erhält man zum neuen Nenner 37. Daher $\frac{228}{703} = \frac{12}{37}$.

§. 122. Man hat noch einige andere praktische Regeln, wodurch man in den Stand gesetzt wird, zu bestimmen, ob und durch was für eine Zahl sich ein Bruch verkleinern lasse. Es sind folgende:

I. Wenn die letzte Ziffer des Zählers und Nenners eine gerade Zahl oder o ist, so läßt sich der Bruch durch 2 verkleinern. Z. B.

$\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$. $\frac{14}{70} = \frac{7}{35}$. $\frac{128}{464} = \frac{64}{232} = \frac{32}{116}$.

II.

II. Sind zuletzt im Zähler und Nenner Nullen, so können überall gleich viel weggethan werden. Z. B. $\frac{17000}{4400} = \frac{17}{44}$.

III. Ist die letzte Ziffer im Zähler und Nenner 5, oder in dem einen 5, in dem andern 0, so ist 5 die Hebezahl. Z. B.

$\frac{65}{125} = \frac{13}{25}$ $\quad$ $\frac{85}{140} = \frac{17}{28}$.

IV. Wenn sich die Summen aller Ziffer, als Einheiten der ersten Ordnung betrachtet, sowohl im Zähler als im Nenner, durch 3 oder 9 theilen lassen, so geht dieß auch bey dem Bruche an. Z. B. $\frac{285}{954}$; die Summe der einzelnen Ziffer des Zählers ist 15, und der des Nenners ist 18; beyde Summen sind durch 3 theilbar, folglich auch der Bruch; und es ist $\frac{285}{954} = \frac{95}{318}$.

§. 123. Eine dritte Verwandlung hat bey uneigentlichen Brüchen Statt, wenn man nähmlich die darin enthaltenen Ganzen herauszieht, welches mittelst Division des Zählers durch den Nenner geschieht. Auf solche Art bekommt man entweder bloß Ganze, oder einen gemischten Bruch. Z. B. $\frac{16}{4}$ gibt 4; $\frac{27}{5}$ gibt 5 Ganze und $\frac{2}{5}$.

§. 124. Zusammengesetzte oder gebrochene Brüche werden in einfache verwandelt, wenn man Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner multiplicirt. Z. B. $\frac{2}{3}$ oder $\frac{2}{3}$ von $\frac{4}{5}$ gibt $\frac{8}{15}$; $\frac{1}{2}$ oder $\frac{1}{2}$ von $\frac{1}{4}$ gibt $\frac{1}{8}$.

§. 125. Gar oft ist es nothwendig, eine ganze Zahl in einen Bruch zu verwandeln. Hier ist der Nenner entweder unbestimmt oder bestimmt. Im ersten Falle schreibt man bloß 1 als Nenner unter die ganze Zahl. Z. B. aus 4 wird $\frac{4}{1}$. Dieses

kann darum ohne Veränderung des Werthes der ganzen Zahl geschehen, weil durch die Division mit 1 die ganze Zahl wieder zum Vorschein kommt. — Ist aber ein gewisser Nenner bestimmt, so multiplicire man diesen mit der ganzen Zahl, das Product ist der Zähler, unter welchen der gegebene Nenner geschrieben wird. Z. B. 3 fl. sollen zu einem Bruch reducirt werden, dessen Nenner 6 ist; so erhalte ich nach der Vorschrift $\frac{18}{6}$. Der Werth der 3 fl. ist hier wieder nicht verändert; denn es ist eben so viel als ob ich Zähler und Nenner von einem Bruche, nähmlich $\frac{3}{1}$, mit derselben dritten Zahl 6 multiplicirt hätte (§. 110).

§. 126. **Vermischte Zahlen verwandelt man in reine Brüche**, wenn man die ganze Zahl mit dem Nenner des angehängten Bruches multiplicirt, zum Product den Zähler addirt, und unter die Summe den Nenner schreibt; z. B. $5\frac{3}{4}$ gibt $\frac{5 \times 4 + 3}{4}$ oder $\frac{23}{4}$.

Dritter Abschnitt.

Von den vier Rechnungsarten in Brüchen.

I. Addition.

§. 127. Bey der Addition der Brüche kommen überhaupt nur zwey verschiedene Fälle vor, nähmlich die Brüche, welche zu addiren sind, haben

ben entweder einerley Nenner, oder nicht. Im ersten Falle hat man weiter nichts zu thun, als die Zähler als gleichartige Theile zu addiren. Im zweyten Falle muß man die Brüche zuerst unter einerley Nenner bringen (§. 115.), und dann mit den Zählern, wie vorher verfahren. Gibt die Summe einen uneigentlichen Bruch, so müssen die Ganzen durch die Division herausgezogen werden (§. 123). Man verfährt übrigens so, daß man zuerst die Brüche unter einander schreibt, zur Rechten eine senkrechte Linie zieht, außer welcher die Zähler gesetzt, und dann wie ganze Zahlen addirt werden. Z. B.

I. II. III.

				360	
$\frac{1}{8}$	1	$\frac{4}{19}$	4	$\frac{8}{9}$ $\frac{3}{3}$ $\frac{2}{6}$ $\frac{0}{0}$	320
				$\frac{2}{5}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{4}{6}$ $\frac{4}{0}$	144
$\frac{2}{8}$	2	$\frac{7}{19}$	7	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{3}{6}$ $\frac{0}{0}$	180
$\frac{3}{8}$	3	$\frac{9}{19}$	9	$\frac{3}{4}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{7}{6}$ $\frac{0}{0}$	270
$\frac{6}{8}$		$\frac{20}{19} = 1\frac{1}{19}$		$\frac{91}{3}\frac{40}{6}\frac{0}{0} = 2\frac{1}{3}\frac{9}{6}\frac{4}{0} = 2\frac{97}{18}\frac{0}{6}$.	

§. 128. Wenn die Brüche gemischt sind, werden erst die Brüche addirt, dann die Ganzen, und zu deren Summe die aus der Summe der Brüche, wenn sie ein uneigentlicher Bruch ist, ausgezogenen Ganzen hinzugezählt. Z. B.

7	$\frac{1}{2}$	$\frac{6}{12}\frac{3}{6}$
3	$\frac{2}{9}$	$\frac{2}{12}\frac{8}{6}$
11	$\frac{3}{7}$	$\frac{5}{12}\frac{4}{6}$
$22\frac{1}{1}\frac{9}{2}\frac{}{6}$		$\frac{1}{1}\frac{4}{2}\frac{5}{6} = 1\frac{1}{1}\frac{9}{2}\frac{}{6}$

§. 129. Beyspiele. 1) Auf hiesige Mauth wurden drey Kisten gebracht, deren jede mit einem Centner, aber von verschiedenem Gewichte bezeichnet war. Eine kam von Berlin, die andere von Braunschweig, die dritte von Leip-

zig; da der Berlinercentner 91 $\frac{2}{3}$ Wienerpfund; der Braunschweiger 95 $\frac{9}{10}\frac{9}{11}$, und der Leipziger ebenfalls 91 $\frac{2}{3}$ gibt; wie viel Wienerpfund betragen sie? — Antw. 279 $\frac{8}{3}\frac{3}{0}\frac{3}{3}$ Pfund.

2) Bey einem Kaufmanne sind in einem Tage vom nähmlichen Tuche folgende Posten abgegangen: 13 $\frac{1}{4}$, 8 $\frac{1}{2}$, 11 $\frac{5}{6}$ und 17 $\frac{3}{8}$ Ellen. Was beträgt dieß? — Antwort: 50 $\frac{2}{2}\frac{3}{4}$ Ellen.

3) Es hat jemand vier Wägen voll Korn verkauft, und für den ersten Wagen 36 $\frac{1}{2}$ Gulden, für den zweyten 35 $\frac{7}{8}$ fl., für den dritten 37 $\frac{5}{8}$ fl. und für den vierten 33 $\frac{5}{12}$ fl. erhalten. Wie viel hat er im Ganzen eingenommen? — Antwort: 143 $\frac{5}{8}$ fl.

II. Subtraction.

§. 130. Wenn der Minuendus und Subtrahendus einerley Nenner haben, so wird der Zähler des lezten vom Zähler des ersten abgezogen, und unter den Rest derselben der gemeinschaftliche Nenner geschrieben. Haben sie aber ungleiche Nenner, so müssen sie unter gleiche Nenner gebracht werden; und dann verfährt man weiter auf die so eben angezeigte Art. Z. B.

I.

$$\begin{array}{r|l} \frac{8}{9} & 8 \\ \frac{5}{9} & 5 \\ \hline & \\ \hline & \frac{3}{9} \end{array}$$

II.

$$\begin{array}{r|l|l} & \overset{14}{\smile} & \\ \frac{6}{7} & 1\frac{2}{4} & 12 \\ \frac{1}{2} & \frac{7}{14} & 7 \\ \hline & & \\ \hline & & \frac{5}{14} \end{array}$$

III.

$$\begin{array}{r|l} & \overset{200}{\smile} \\ \frac{1}{2}\frac{4}{5} & \frac{1}{2}\frac{1}{0}\frac{2}{0} \\ \frac{3}{8} & \frac{7}{2}\frac{5}{0}\frac{0}{0} \\ \hline & \\ \hline & \frac{3}{2}\frac{7}{3}\frac{7}{0} \end{array}$$

§. 131. Wenn der Minuendus eine ganze Zahl ist, und der Subtrahendus ein Bruch: so muß man von dem Minuendus eine Einheit nehmen, und sie unter den Nenner des Bruches bringen (§. 125) und dann subtrahiren. Z. B. Von 7 sollen $\frac{4}{5}$ subtra-

trahirt werden. Hier nehme man von 7 eine Einheit, und stelle diese, weil im Subtrahendus Fünftel stehn, als $\frac{5}{5}$ vor, oder welches eben dasselbe ist, man schreibe $6\frac{5}{5}$ anstatt 7. Als:

$6\frac{5}{5}$	5
$\frac{2}{5}$	2
$6\frac{3}{5}$	$\frac{3}{5}$

Am kürzesten verfährt man in diesem Falle, wenn man die ganze Zahl um Eins vermindert, den Zähler vom Nenner abzieht, und den Rest mit dem nähmlichen Nenner wieder zur verminderten Zahl hinstellt. Wenn wir im obigen Beyspiel 7 um Eins vermindern, so bleibt 6; dann dem Zähler 2 vom Nenner 5 subtrahiren, so bleibt 3, unter welchen der nähmliche Nenner 5 geschrieben $\frac{3}{5}$, dieß zu 6 hinzugestellt, $6\frac{3}{5}$, wie oben gibt.

§. 132. Wenn gemischte Zahlen von gemischten abzuziehen sind, so werden erst die Brüche, dann die Ganzen abgezogen. Z. B. $2\frac{2}{4}$ von $3\frac{3}{4}$

$3\frac{3}{4}$	3
$2\frac{2}{4}$	2
$1\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$

Oder man macht aus beyden uneigentliche Brüche, und verrichtet hernach die Subtraction; z. B.

$3\frac{3}{4}$	$\frac{15}{4}$	15
$2\frac{2}{4}$	$\frac{10}{4}$	10
	$\frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$.	

§. 133. Wenn bey der Subtraction gemischter Zahlen der Zähler des Subtrahendus größer ist, als der des Minuendus, so muß eine Einheit von der ganzen Zahl des lextern entlehnt, und mit sei-

nem

nem angehängten Bruch unter einerley Nenner gebracht werden. Z. B. Man hätte $4\frac{3}{4}$ von $15\frac{1}{2}$ abzuziehen. Man setze:

		4
15	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{4}$
4	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$

Hier sollte man $\frac{3}{4}$ von $\frac{2}{4}$ abziehen. Man nehme also von 15 eine Einheit weg, und stelle sie, da hier Viertel sind, als $\frac{4}{4}$ vor und addire dieß zu $\frac{2}{4}$, so bekommt man statt $15\frac{1}{2}$, $14\frac{6}{4}$, und man kann $\frac{3}{4}$ von $\frac{6}{4}$ subtrahiren. Als:

14	$\frac{6}{4}$	6
4	$\frac{3}{4}$	3
10	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$

Kürzer verfährt man wieder, wenn man die ganze Zahl um Eins vermindert, Zähler und Nenner des Bruchs addirt, unter die Summe den Nenner setzt, so erhält man einen Bruch, von dem man gewiß subtrahiren kann. Wir hatten oben $15\frac{2}{4}$; aus 15 wird 14, dann aus $\frac{2}{4}$ wird nach der jetzt gezeigten Methode $\frac{6}{4}$, das nähmliche, was wir bey dem vorherigen Verfahren erhalten haben.

§. 134. Beyspiele. 1) Zwey Bauern vertauschen ihre zwey Wiesen. Die eine hält $7\frac{5}{8}$ Tagwerk, die andere $7\frac{3}{8}$. um wie viel ist die erste größer als letztere? Antwort: Um $\frac{1}{4}$.

2) Von einem Capital sind bereits $\frac{3}{4}$ desselben heimgezahlt; nun wird aufs neue der sechste Theil des ganzen Capitals entrichtet; was bleibt noch ausständig? — Antw. $\frac{1}{12}$. Denn weil nach der ersten Heimbezahlung noch $\frac{1}{4}$ des Capitals stehen geblieben ist, so muß von diesem $\frac{1}{6}$ abgezogen werden, wo nach vorhergegangener gehöriger Operation $\frac{1}{12}$ zum Rest bleibt.

3)

3) Von 20 Nürnbergerellen sollen 10 Brabanterellen an Ornatspitzen weggegeben werden; wie viel Wienerellen bleiben noch übrig, wenn die ersten 20 bey uns 17, und die andern 8 $\frac{9}{10}$ Ellen auswerfen? — Antw. 8 $\frac{1}{10}$ Ellen.

4) Von 13 $\frac{3}{8}$ Joch Feldes sollen 5 $\frac{1}{6}$ Joch weggemessen werden. Was bleibt noch übrig? — Antw. 8 $\frac{5}{24}$ Joch.

5) Ein Zimmer ist 18 $\frac{3}{10}$ Schuh lang, und 11 $\frac{5}{6}$ Schuh breit; um wie viel ist es länger als breit? — Antw. Um 6 $\frac{7}{15}$ Schuh.

III. Multiplication.

§. 135. Wenn beyde Factoren Brüche sind, so multiplicire man Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner. Z. B. $\frac{3}{4} \times \frac{7}{8} = \frac{21}{32}$. Denn da einen Bruch mit einem andern multipliciren so viel heißt, als den ersten Bruch in so viel gleiche Theile theilen, als der Nenner des andern Bruches Einheiten in sich enthält, und von diesen Theilen so viele nehmen, als der Zähler des andern Bruchs Einheiten hat, so sollte man eigentlich so verfahren, daß man zuerst den Multiplicand mit dem Nenner des Multiplicators dividirt, (welches nach §. 113. geschieht, wenn man den Nenner des Multiplicand mit dem Nenner des Multiplicator multiplicirt,) und dann den Quotienten mit dem Zähler des Multiplicators dividirt; also in obigem Beyspiel: $\frac{3}{4} \times \frac{7}{8} = \frac{3}{3}\frac{7}{2} \times \frac{7}{1}$ $= \frac{21}{32}$. Allein da dieß eine unnöthige Weitläuftigkeit ist: so ist genug, wenn man sich nach der zuerst gegebenen Regel richtet, wobey das Nähmliche herauskommt, wie der Augenschein zeigt.

§. 136. Wenn mehrere Brüche durch einander zu multipliciren sind: so beobachtet man die nähm-

nähmliche Regel. Denn man multiplicirt zuerst zwey Brüche, das Product, welches wieder ein Bruch ist, multiplicirt man dann mit dem dritten Bruch, das neue Product mit dem vierten, u. s. f. bis zu Ende. Es seyen z. B. $\frac{5}{9}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{1}{2}$ durch einander zu multipliciren; thue man dieß mit den zwey ersten Brüchen $\frac{5}{9}$ und $\frac{3}{7}$, so erhält man $\frac{15}{63}$, dieß Product multiplicire man aufs neue mit $\frac{1}{2}$, so ist das ganze Product $\frac{15}{126}$.

§. 137. Man wird bemerken, daß das Product aus zweyen oder mehreren Brüchen allezeit kleiner ist, als jeder einzelne Factor. Die Ursache ist, weil der Multiplicator, man mag nun den einen oder andern Factor dafür nehmen, keine ganze Einheit, sondern nur ein Theil derselben ist, folglich kann auch der andere Factor als Multiplicand, nie ganz, sondern nur zum Theil im Product enthalten seyn.

§. 138. Soll eine ganze Zahl mit einem Bruch multiplicirt werden, so kann man entweder die ganze Zahl durch den darunter gesetzten 1 in einen uneigenlichen Bruch verwandeln (§. 125.) und nach §. 135. verfahren, oder gerade den Zähler des Bruches mit der ganzen Zahl multipliciren, und den Nenner des Bruches darunter schreiben. Z. B. $\frac{7}{8}$ ist mit 5 zu multipliciren. Also:

$$\frac{7}{8} \times 5 = \frac{35}{8} = 4\frac{3}{8}.$$

§. 139. Ist einer von beyden Factoren eine gemischte Zahl: so verwandle man ihn zuerst in einen uneigentlichen Bruch, und verfahre dann nach §. 135. Z. B. $\frac{5}{8}$ ist mit $3\frac{3}{4}$ zu multipliciren; schreibe:

$\frac{5}{8}$

$$\frac{\frac{5}{6} \times 3\frac{3}{4}}{\frac{5}{6} \times \frac{15}{4}} = \frac{75}{24} = 3\frac{3}{24} = 3\frac{1}{8}.$$

§. 140. Sind beyde Factoren gemischte Zahlen, so werden auch beyde in uneigentliche Brüche verwandelt; wornach man nach der Regel verfährt. Man hätte z. B. $5\frac{1}{2}$ mit $4\frac{4}{5}$ zu multiplicieren; schreibe:

$$\frac{5\frac{1}{2} \times 4\frac{4}{5}}{\frac{11}{2} \times \frac{24}{5}} = \frac{264}{10} = 26\frac{4}{10}.$$

§. 141. Beyspiele: 1) Einen Brunnen zu graben wird ein viereckiger Platz ausgesteckt, welcher $\frac{7}{8}$ Klafter lang, und $\frac{3}{5}$ breit ist; was macht dieß im Quadratinhalt? — Antwort: $\frac{21}{40}$ von einer Quadratklafter.

2) Eine Rolle Kranenthaler hält 69 Stück; wie viel macht dieß in Gulden, wenn einer $2\frac{4}{15}$ fl. gilt? — Antw. $156\frac{3}{5}$ fl.

3) Ein Arbeiter verdient sich täglich $\frac{5}{7}$ fl.; was macht sein Lohn in $18\frac{3}{4}$ Tag? — Antw. $13\frac{1}{2}\frac{1}{8}$ fl.

4) Ein viereckiger Saal ist $64\frac{2}{3}$ Fuß lang, und $36\frac{3}{4}$ Fuß breit; wie viel Menschen können darin stehen, wenn man auf Einen 1 Quadratfuß rechnet? — Antw. $2376\frac{1}{2}$.

5) Was betragen $12\frac{1}{4}$ Ellen, wenn eine Elle $5\frac{3}{5}$ fl. kostet? — Antw. $68\frac{3}{5}$ fl.

6) Was betragen 740 Dukaten zu $4\frac{1}{2}$ fl. in Gulden? — Antw. 3330 fl.

V. Division.

§. 142. Da die Division nichts anders ist, als eine so oft als möglich wiederholte Subtraction einer und der nähmlichen Zahl; aber nur gleichnahmige Zahlen subtrahirt werden können: so muß man, wenn Brüche durch Brüche zu dividiren sind,

sel=

selbe unter gleiche Benennung bringen, wenn sie solche nicht ohnehin schon haben; und die Division bloß mit den Zählern vornehmen, ohne weitere Rücksicht auf die Nenner. Z. B.

I. $1\frac{2}{9} : 1\frac{4}{9} = 12 : 4 = 3.$

II. $\frac{1}{2} : \frac{3}{8} = \frac{8}{16} : \frac{6}{16} = 8 : 6 = 1\frac{2}{6} = 1\frac{1}{3}.$

§. 143. Weil, wie wir gesehen haben, von dem gemeinschaftlichen Nenner kein Gebrauch gemacht wird, so kann man kürzer verfahren, wenn man den Zähler des Dividendus mit dem Nenner des Divisors, und den Zähler des letztern mit dem Nenner des ersten multiplicirt; das erste Product gibt den Zähler, und das zweyte Product den Nenner des Quotienten. Um aller Verwirrung auszuweichen, kann man den Divisor umkehren, und nach den Regeln der Multiplication verfahren. Das obige zweyte Beyspiel wird nach dieser Vorschrift folgender Massen ausgearbeitet:

$$\frac{1}{2} : \frac{3}{8} = \frac{1}{2} \times \frac{8}{3} = \frac{8}{6} = 1\frac{2}{6} = 1\frac{1}{3}.$$

§. 144. Kommen bey der Division der Brüche ganze oder gemischte Zahlen vor, so darf man selbe vorher nur in uneigentliche Brüche verwandeln, und dann nach der gegebenen Regel verfahren. Folgende Beyspiele mögen statt aller Worte dienen:

I. $4\frac{1}{2} : \frac{6}{7}$

$$\frac{9}{2} \times \frac{7}{6} = \frac{63}{12} = 5\frac{3}{12} = 5\frac{1}{4}.$$

II. $1\frac{7}{16} : 3\frac{3}{8}$ (8)

$$\frac{7}{16} \times \frac{8}{27} = \frac{56}{432} = \frac{7}{54}.$$

III. $9 : \frac{9}{10}$

$$\frac{9}{1} \times \frac{10}{9} = \frac{90}{9} = 10.$$

IV.

IV. $\frac{3}{4} : 4$

$\frac{3}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{9}{16}$.

V. $5 : 3\frac{1}{2}$

$\frac{5}{1} \times \frac{2}{7} = \frac{10}{7} = 1\frac{3}{7}$.

VI. $6\frac{1}{2} : 5$

$\frac{13}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{13}{10} = 1\frac{3}{10}$.

VII. $3\frac{1}{2} : 4\frac{5}{8}$ (2)

$\frac{7}{2} \times \frac{6}{29} = \frac{42}{58} = \frac{21}{29}$.

§. 145. Bey der Division eigentlicher Brüche fällt der Quotient immer größer aus, als der Dividend ist. Die Ursache ist, weil der Divisor kleiner ist als die Einheit; denn wäre er Eins, so müßte der Quotient so groß seyn als der Dividend; da er aber weniger als Eins ist, so muß der Quotient größer seyn; denn nach der Natur der Division ist ein kleinerer Divisor immer öfter in der nähmlichen Zahl enthalten, als ein größerer.

§. 146. Beyspiele. 1) Wie viel Scheiterlängen gibt ein Holzstamm von 62 Schuh, wenn eine $3\frac{1}{2}$ Schuh betragen soll? — Antwort: 18 Scheiterlängen.

2) Eine Glocke wiegt $18\frac{3}{5}$ Centner; da nun gemeiniglich beym Glockengut der vierte Theil Zinn seyn muß, wie viel beträgt dieß hier? — Antw. 4 Ct. 65 Pfd.

3) Der dritte Trabant des Jupiter vollendet seine Laufbahn um seinen Hauptplaneten in $7\frac{1}{6}$ Tag; wie oft dreht er sich in einem vollen Jahre um selben herum? — Antw. $50\frac{40}{43}$ mahl.

§. 147. Von der Probe der vier Rechnungsarten habe ich hier weiter nichts zu sagen, als daß, wie bey den ganzen Zahlen, die Addition und Subtrac=

traction, wie auch die Multiplication und Division, einander wechselweise zur Probe dienen.

Vierter Abschnitt.

Vom Resolviren oder Auflösen der Brüche.

§. 148. Brüche resolviren oder auflösen heißt, Theile eines Ganzen von größerer Benennung, z. B. einen Centnerbruch in Pfunde, Lothe u. s. f., einen Guldenbruch in Kreuzer, Pfennige u. s. f. verwandeln.

§. 149. Um einen Bruch aufzulösen, suche man die Auflösezahl (§. 83.), multiplicire damit den Zähler, und dividire das Product durch den Nenner des Bruches; der Quotient gibt die Ganzen kleinerer Benennung.

Z. B. Wie viel Kreuzer macht $\frac{3}{4}$ fl. aus? Um dieß zu erfahren, multiplicire man den Zähler 3 mit 60, der Auflösezahl der Gulden, und dividire das Product mit dem Nenner 4. Also:

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 60}{4} = \frac{180}{4} = 45 \text{ Kreuzer.}$$

§. 150. Wenn die Division nicht ganz aufgeht, so ist es ein Zeichen, daß in dem gegebenen Bruche nicht nur Theile der nächst kleineren Benennung, sondern auch Theile von noch kleinerer Benennung enthalten sind; in diesem Falle kann man entweder den Rest als einen Bruch neben den Quotienten hinschreiben, oder ihn in seine Unterabtheilun-

lungen, wenn noch solche vorhanden sind, auflösen. Z. B. es sey $\frac{5}{8}$ Centner aufzulösen:

5
100
8|500|62 $\frac{4}{8}$ ℔.
48
20
16
4

Man sieht hier, daß nach der Division ein Rest bleibt, welcher anzeigt, daß nebst den Pfunden auch noch Lothe in $\frac{5}{8}$ Ct. enthalten sind; diese findet man durch ein ähnliches Verfahren:

4
32
8|128|16 Lth.
8
48
48
0

Der ganze Werth des Bruches $\frac{5}{8}$ Ct. ist also 62 ℔. 16 Lth.

§. 151. Nicht selten ereignet es sich, daß in dem Bruche größerer Gattung kein Ganzes der nächst kleinern Gattung enthalten ist, welches man erkennet, wenn das Product aus dem Zähler und der Auflösezahl, kleiner ist, als der Nenner des Bruches, durch diesen also nicht getheilt werden kann, sondern mit ihm einen Bruch der nächst kleinern Gattung ausmacht. In diesem Falle muß

man

man den neu entstandenen Bruch wieder in Ganze seiner nächst kleinern Benennung auflösen. Z. B. es sey $\frac{1}{8}$ Klafter aufzulösen:

$\frac{1}{8} = \frac{1}{8} \times \frac{6}{} = \frac{6}{8}$ Schuhe.

Hier ist ein neuer Bruch, nähmlich $\frac{6}{8}$ erschienen, welchen man nun ferner in Zolle auflösen muß:

6
12
8|72|9 Zolle.
72
0

§. 152. Bey Münzen, welche Aggio haben, d. i. nebst der Gattung höherer Benennung, auch noch Gattungen kleinerer Benennung enthalten, verfährt man, wie bey der Multiplication und Division in genannten Zahlen (§. 93 — 95); man multiplicirt nähmlich den ganzen angenommenen Werth der Münze mit dem Zähler, und dividirt das Product mit dem Nenner. Z. B. $\frac{4}{5}$ kaiserliche Dukaten sollen in fl. kr. und pf. aufgelöset werden.

4 fl. 30 kr.

4
5|18 = = |3 $\frac{3}{5}$ fl.
15
3
60
5|180|36 kr.
15 1
30
30
0

Es ist also der Werth von 4 kaiserlichen Dukaten 3 fl. 36 kr.

Fünfter Abschnitt.

Vom Reduciren in Brüche.

§. 153. In Brüche reduciren heißt, Ganze einer kleineren Benennung in Brüche einer größern Benennung verwandeln, z. B. aus Kreuzern einen Guldenbruch, aus Pfunden einen Centnerbruch machen.

§. 154. Man hat hierbey weiter nichts zu thun, als daß man unter das gegebene Ganze die Auflösezahl nach Art der Brüche schreibt, so hat man den verlangten Bruch. Z. B.

Es sollen 15 kr. in einen Guldenbruch verwandelt werden. Da die Auflösezahl 60 ist, so schreibe man $\frac{15}{60} = \frac{1}{4}$ fl.

45 ℔ sind unter einen Centnerbruch zu bringen. Die Auflösezahl ist 100, also: $\frac{45}{100} = \frac{9}{20}$ Ct.

Aus 4 Schuhen ist ein Klafterbruch zu machen. Die Auflösezahl 6 darunter geschrieben, gibt $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ Kl.

§. 155. Wenn ungleichnahmige kleinere Ganze in einen Bruch zu verwandeln sind, so muß man sowohl sie als auch die Auflösezahl vorher unter die nähmliche kleinere Benennung bringen (§. 85). Z. B. 15 Kr. 3 Pf. sollen in einen Guldenbruch ver-

wandelt werden; man mache zuerst die Kreuzer zu Pfennigen, dieß gibt 63 Pfennige; dann verwandle man auch die Auflöſezahl 60 in Pfennige, ſo hat man 240 Pf. für den Nenner des verlangten Bruches, welcher alſo ſeyn wird $\frac{6}{2}\frac{3}{4}\frac{3}{0} \overset{3}{=} \frac{2}{8}\frac{1}{0}$ fl.

§. 156. Wenn eine gemiſchte Zahl unter einen Bruch von höherer Benennung zu bringen iſt, ſo verwandle man ſie zuerſt in einen uneigentlichen Bruch (§. 125.), dann multiplicire man die Auflöſezahl mit dem gegebenen Nenner, das Product wird der Nenner des verlangten Bruches ſeyn. Z. B. $36\frac{3}{4}$ kr. wären unter einen Guldenbruch zu bringen. Der daraus entſtehende uneigentliche Bruch iſt $1\frac{4}{4}\frac{7}{}$; mit dem Nenner 4 wird nun die Auflöſezahl 60 multiplicirt, ſo erhält man 240 zum Nenner des Bruches; folglich $\frac{1}{2}\frac{4}{4}\frac{7}{0} \overset{3}{=} \frac{4}{8}\frac{9}{0}$.

Viertes Hauptſtück.

Von der Proportionalrechnung.

Erſter Abſchnitt.

Von dem Verhältniß und der Proportion.

§. 157. Die Art, wie eine Zahl aus einer andern vermittelſt einer dritten entſteht, heißt ein Verhältniß. Betrachtet man zwey Zahlen ſo, daß die zweyte aus der erſten entſteht, indem man zur

ersten eine Zahl addirt, oder die erste aus der zweyten, indem man von dieser eine Zahl subtrahirt: so wird das Verhältniß ein arithmetisches genannt. Z. B. die Zahl 5 kann aus der Zahl 3 entstehen, indem man zu 3 die Zahl 2 addirt, oder die Zahl 3 aus der Zahl 5, indem man von letzterer die Zahl 2 abzieht. In so fern machen die beyden Zahlen 3 und 5 ein arithmetisches Verhältniß aus. Die beyden Zahlen selbst heißen die Glieder des Verhältnisses, und die Zahl, welche man zum ersten Gliede addirt, um das zweyte zu erhalten, oder vom zweyten subtrahirt, um das erste zu erhalten, wird der Unterschied der Glieder genennt. Man pflegt im arithmetischen Verhältnisse das Zeichen der Subtraction zu gebrauchen, nähmlich —, und das Verhältniß auf folgende Art zu schreiben: 2 — 5, welches so ausgesprochen wird: 2 verhält sich arithmetisch zu 5.

§. 158. Das arithmetische Verhältniß mag nun auf die eine oder andere Art (§. 157.) Statt haben: so ist offenbar, daß, nach den Grundsätzen der Addition und Subtraction (§. 17. 24.) der Unterschied mit beyden Gliedern gleichartig seyn müsse, und daß im arithmetischen Verhältnisse keine andern Zahlen vorkommen können, als solche, die zwey gleichartige Glieder geben.

§. 159. In jedem arithmetischen Verhältnisse bleibt der Unterschied unverändert, wenn auch eine und die nähmliche Zahl zu beyden Gliedern addirt, oder von beyden subtrahirt wird. Denn wenn man zu beyden Gliedern eine und die nähmliche Zahl addirt, so wird jedes um gleichviel Einheiten größer; und wenn

Bayerische Staatsbibliothek München

man von beyden Gliedern die nähmliche Zahl subtrahirt, so wird jedes um gleichviel Einheiten kleiner; der Unterschied kann daher weder größer noch kleiner werden.

§. 160. Zwey arithmetische Verhältnisse, deren Glieder gleichen Unterschied haben, geben eine Proportion, und zwar, weil die Verhältnisse arithmetische sind, eine arithmetische Proportion. Z. B. Die Verhältnisse 4 — 5 und 8 — 9 geben eine Proportion, weil in beyden der nähmliche Unterschied Statt hat. Man pflegt eine arithmetische Proportion so zu schreiben:

$$4 — 5 = 8 — 9,$$

und so auszusprechen: 4 verhält sich arithmetisch zu 5, wie 8 zu 9.

§. 161. Da die arithmetischen Proportionen im gemeinen Leben äußerst selten, und wohl gar nicht vorkommen: so wollen wir uns auch weiter damit nicht abgeben, sondern zu den geometrischen Verhältnissen und Proportionen übergehen.

§. 162. Wenn man sich zwey Zahlen eines Verhältnisses so vorstellt, daß die zweyte aus der ersten entsteht, indem man die erste mit einer Zahl multiplicirt, oder die erste aus der zweyten, indem man letztere mit einer Zahl dividirt: so heißt das Verhältniß ein geometrisches; die beyden Zahlen, die gegen einander in einem geometrischen Verhältnisse stehen, werden die Glieder des Verhältnisses genennt, und die Zahl, mit welcher man das erste Glied zu multipliciren hat, wenn das zweyte, oder das zweyte zu dividiren, wenn das erste Glied entstehen soll, heißt der Verhältnißzeiger (Exponent), weil sie anzeigt, wie oft das eine Glied in dem

an=

andern enthalten ist. Z. B. die beyden Zahlen 3 und 12 stehen gegen einander in einem geometrischen Verhältnisse, weil 12 aus der Multiplication der Zahl 3 mit der bloßen Zahl 4, oder die Zahl 3 aus der Division der Zahl 12 durch die Zahl 4 entsteht. Daher ist 3 das erste oder Vorder- und 12 das zweyte oder Hinterglied des Verhältnisses, und 4 ist der Verhältnißzeiger. Man pflegt dieses Verhältniß durch das Zeichen der Division (:) auszudrücken, als: 3 : 12, und so auszusprechen: 3 verhält sich zu 12, ohne das Wort: geometrisch, hinzuzusetzen, weil man es schon gewohnt ist, es darunter zu verstehen.

§. 163. Weil im geometrischen Verhältnisse das zweyte Glied ein Product aus dem ersten Gliede und dem Verhältnißzeiger ist; so erhellet, daß beyde Glieder desselben gleichartig sind; denn im Producte kann ja nichts anders enthalten seyn, als der Multiplicator.

§. 164. Weil das zweyte Glied des geometrischen Verhältnisses ein Product aus dem ersten Gliede und dem Verhältnißzeiger ist: so wird man letztern erhalten, wenn man das zweyte Glied durch das erste dividirt (§. 53). Da nun jede Division ein Bruch ist (§. 107.) so läßt sich der Verhältnißzeiger als einen Bruch vorstellen, dessen Zähler die Zahl des zweyten und der Nenner die Zahl des ersten Gliedes ist. Z. B. in dem geometrischen Verhältnisse 3 : 4, ist der Verhältnißzeiger $\frac{3}{4}$; in dem Verhältnisse 7 : 5 ist er $\frac{5}{7}$ u. d. gl. Daher läßt sich auch ein jeder Bruch als ein geometrisches Verhältniß vorstellen, wo der Zähler das zweyte und

der Nenner das erste Glied ist. Z. B. $\frac{3}{7}$ gibt folgendes geometrische Verhältniß: 7 : 3.

§. 165. Man kann in jedem geometrischen Verhältnisse das zweyte Glied als den Dividendus, das erste als den Divisor, und folglich den Verhältnißzeiger als den Quotienten ansehen. Jede Division aber ist ein Bruch (§. 107). Nun haben wir (§. 110. 111.) gesehen, daß ein Bruch unverändert bleibt, man mag den Zähler und Nenner mit der nähmlichen ganzen Zahl multipliciren oder dividiren. Es wird daher auch das geometrische Verhältniß immer dasselbe bleiben, man mag beyde Glieder mit der nähmlichen ganzen Zahl multipliciren oder dividiren. In jedem Falle wird der nähmliche Verhältnißzeiger zum Vorschein kommen. Z. B. es wäre das geometrische Verhältniß 4 : 12, dessen Verhältnißzeiger 3 ist. Multipliciren wir beyde Glieder mit 5, so erhalten wir 20 : 60; oder dividiren wir beyde Glieder mit 2, so gibt es 2 : 6. In beyden letzten Verhältnissen findet sich der nähmliche Verhältnißzeiger 3; folglich ist es, seinem Werthe nach nicht verändert, sondern im ersten Falle nur unter einen größern, im zweyten unter einen kleinern Ausdruck gebracht worden.

§. 166. Wenn zwey geometrische Verhältnisse einen gleichen Verhältnißzeiger haben: so machen sie eine geometrische Proportion aus. Z. B. 2 : 6 und 4 : 12 haben den gleichen Verhältnißzeiger 3; sie machen also folgende Proportion:

$$2 : 6 = 4 : 12,$$

und man liest sie auf folgende Art: wie sich verhält 2 zu 6, eben so verhält sich 4 zu 12. Man zählt

die

die Glieder nach der Ordnung, in der sie stehen; so ist 2 das erste, 6 das zweyte, 4 das dritte und 12 das vierte. Das erste und vierte Glied heißen die äussern, das zweyte und dritte die innern oder mittlern Glieder der Proportion.

§. 167. Wenn in einer geometrischen Proportion das zweyte und dritte Glied das nähmliche ist, so heißt es das mittlere Proportionalglied, und die Proportion eine stetige Proportion; z. B. 2 : 4 = 4 : 8. Man schreibt es auch so, daß man das Mittelglied nur einmahl setzt, nähmlich

∴ 2 : 4 : 8.

§. 168. In der geometrischen Proportion ist das Product der innern Glieder dem Producte der äußern Glieder gleich. Gesetzt wir hätten 2 : 4 = 3 : 6; so wäre 4 × 3 = 12, und auch 2 × 6 = 12. Die Ursache ist, weil die Factoren beyderseits gleich sind. Denn 4 als das zweyte Glied des ersten Verhältnisses ist ein Product aus dem ersten Gliede 2 und dem gemeinschaftlichen Verhältnißzeiger 2; dazu kommt noch 3; folglich sind die Factoren der Mittelglieder 2 × 2 × 3; ferner das zweyte Glied des zweyten Verhältnisses ist ein Product aus dem ersten Gliede 3 und dem gemeinschaftlichen Verhältnißzeiger 2; dazu wird noch genommen das äussere Glied 2; daher sind die Factoren der äussern Glieder 3 × 2 × 2, welche den vorigen ganz gleich sind. Gleiche Factoren aber geben gleiche Producte

§. 169. Aus dem erst angeführten Satze läßt sich begreifen, wie man zu drey gegebenen Gliedern einer geometrischen Proportion das vierte finden kann. Man darf nähmlich nur das Product der

mitt-

mittleren Glieder durch das bekannte äußere dividiren, so wird der Quotient das gesuchte vierte Glied seyn. Denn wenn ich das Product der mittleren Glieder weiß, so ist mir auch schon das Product der äussern bekannt, weil beyde (§. 168.) einander gleich sind. Weiß ich nun auch den einen Factor des Products, so darf ich nur das Product durch diesen Factor dividiren, um den andern Factor im Quotienten zu erhalten. Es seyen z. B. folgende drey Glieder einer geometrischen Proportion gegeben: $3 : 6 = 7$; das vierte Glied ist zu suchen; also: 6×7 gibt 42; dieses Product durch das bekannte äussere Glied 3 dividirt gibt den Quotienten 14 für das vierte Glied. — Diese Regel ist der Grund von der in der ganzen Rechenkunst so wichtigen Dreysatzregel, von welcher wir im folgenden Abschnitte handeln werden.

§. 170. Wenn man zwey oder mehrere geometrische Proportionen unter einander schreibt, uud dann die über einander stehenden Glieder multiplicirt, so werden die Producte derselben wieder in einem geometrischen Verhältnisse gegen einander stehen, und eine geometrische Proportion ausmachen, die man zusammengesetzt nennt, und einen Verhältnißzeiger hat, der zwar von den Verhältnißzeigern der einfachen Proportionen verschieden, aber dem Producte aus denselben gleich ist. Z. B.

$$\begin{array}{r} 2 : 4 = 3 : 6 \\ 3 : 9 = 1 : 3 \\ \hline 6 : 36 = 3 : 18 \end{array}$$

Der Verhältnißzeiger der ersten Proportion ist 2, der zweyten 3, der neu entstandenen 6, welches gleich ist

dem

dem Producte der Verhältnißzeiger 2 × 3; und da sich 6 wirklich zu 36 so verhält, wie 3 zu 18, so ist die neue Proportion zwar von einem verschiedenen Verhältnißzeiger in Hinsicht auf jene beyden einfachen, aber doch eine wirkliche echte Proportion. — Bey mehreren über einander stehenden geometrischen Proportionen ist dieß derselbe Fall. Z. B.

1 : 3 = 2 : 6
2 : 4 = 1 : 2
3 : 12 = 2 : 8
6 : 144 = 4 : 96.

§. 171. Wenn wir bey solchen zusammengesetzten Proportionen, die sämmtlichen zweyten und dritten Glieder, oder die Producte aus denselben mit einander multipliciren, und das so entstandene Product durch das Product der ersten Glieder mit einander multipliciren, so muß das Product der vierten Glieder miteinander herauskommen (§. 169.). Z. B.

1 : 2 = 3 : 6
2 : 6 = 3 : 9
2 : 12 = 9 :

9
2|108|54 als das Product der vierten
10 Glieder, welches 6 mahl 9 ist.
8
8
0

§. 172. Wenn das vierte Glied in der ersten Proportion dem dritten in der zweyten gleich ist, so erhalten wir schon das vierte Glied der zweyten Proportion, wenn wir bloß die zweyten

Glie-

Glieder mit dem dritten der ersten Proportion allein multipliciren, und das Product durch die ersten Glieder dividiren. Z. B.

1 : 2 = 3 : ✠
2 : 4 = ✠ :

2 : 8 = 3 :

Denn 2 mahl 4 ist 8; dieß 3 mahl genommen macht 24, durch 2 dividirt, gibt 12. Dieß ist das vierte Glied der zweyten Proportion.

§. 173. Stehen nun mehrere solche Proportionen über einander, wo immer das vierte Glied dem dritten der folgenden gleich ist: so findet sich das vierte Glied der letzten Proportion, wenn man die sämmtlichen zweyten Glieder mit dem dritten in der ersten Proportion multiplicirt, und das Product durch das Product der ersten Glieder in einander, dividirt, z. B.

4 : 8 = 1 : ✠
3 : 9 = ✠ : ✠
2 : 4 = ✠ :

24 : 288.

Denn 8 × 9 × 4 × 2 gibt 288; ferner 4 × 3 × 2 gibt 24; diese in 288 dividirt, geben 12, welches wirklich das vierte Glied in der dritten Proportion ist. — Die Richtigkeit dieses Verfahrens beruhet darauf, daß die gleichen Zahlen im dritten und vierten Gliede (hier 2 und 2; 6 und 6) beym Multipliciren und Dividiren einander aufheben, folglich nichts ändern.

§. 174. Da in solchen Proportionen (wie §. 173.) das Product jeglicher gleichnahmigen Glieder als ein ganzes Glied angesehen werden kann;

so

so verhalten sich also diese Producte als ganze Glieder gegen einander. Z. B. das Product von 4 × 3 × 2 hatte zu dem Producte von 8 × 9 × 4 eben das Verhältniß, als das Product von 1 × 2 × 6 zu dem Producte der sämmtlichen vierten Glieder. Weil nun ein Verhältniß nicht geändert wird, wenn es durch einerley Zahl dividirt wird (§. 165.) so können wir in den beyden ersten Gliedern die gleichen Zahlen sicher auslassen, und erhalten das vierte der lezten Proportion doch auf die vorhin gezeigte Art. Z. B. in

4 : 8 = 1 : (2)
3 : 9 = (2) : (6)
2 : 4 = (6) :

können wir in dem ersten und zweyten Gliede gleich die 4 ausstreichen, so haben wir aus dem ersten Gliede das Product mit 6, aus dem andern mit 72. Nun ist 6 in 72, 12 mahl enthalten; daher bekommen wir eben so gut die 12 wie vorhin. Hierbey können wir uns nun die Arbeit noch mehr erleichtern, indem wir die einzelnen Zahlen, mit Beybehaltung ihres Verhältnisses vermindern können. Z. B. 3 verhält sich zu 9, wie 1 zu 3; folglich steht statt der 3 eine 1, und statt der 9 eine 3. Ferner: 2 verhält sich zu 8, wie 1 zu 4; daher setzen wir 1 statt 2, und 4 statt 8. So ist nun noch im ersten Gliede 1 × 1, welches 1 gibt; im zweyten und dritten 4 × 3 × 1, welches 12 gibt. Nun 1 in 12 dividirt gibt 12. Also erhalten wir hier die 12 so richtig, wie vorhin, mit leichterer Multiplication.

§. 175. Auf der Lehre von den zusammengesetzten Proportionen beruhet die eigentlich sogenannte Kettenregel, wovon in einem der folgenden Abschnitte wird gehandelt werden.

Zwey-

Zweyter Abschnitt.

Von der Dreysatzregel oder Regel Detri überhaupt.

§. 176. Im gemeinen Leben ereignet es sich oft, daß uns nebst zweyen in einem Verhältnisse stehenden Dingen, noch ein drittes gegeben wird, zu welchem wir ein anderes von eben der Art, und zwar in eben dem Verhältnisse ausfindig machen sollen, in welchem jene beyden ersten stehen. Oder: es werden uns die drey ersten Glieder einer geometrischen Proportion in Dingen des gemeinen Lebens gegeben; das vierte sollen wir erst dazu suchen. Z. B. Ein Dutzend oder 12 Stücke silberne Löffel kosten 96 fl.; was kosten 5 Stücke? Hier sind 12 Stück silberne Löffel, 96 fl. und 5 Stücke silberne Löffel die drey ersten gegebenen Glieder einer geometrischen Proportion. Das vierte soll ich suchen. Finde ich nun, daß es 40 fl. sind, so habe ich die Frage beantwortet. Die Regel nun, welche hierzu verhilft, heißt abgekürzt, die Regel Detri, welche also eine practische Anweisung ist, aus drey gegebenen Zahlen eine vierte zu finden, wenn je die Bestimmung ihres Werthes von der Vergleichung derselben unter einander gänzlich abhängt; oder: aus drey bekannten verhältnißmäßigen Gliedern das vierte unbekannte zu finden. Sie ist daher mit der §. 169. gegebenen Anweisung die nähmliche. Sie heißt auch Dreysatzregel, wegen der gegebenen drey Sätzen oder

Glie-

Gliedern; auch wegen ihres ungemeinen Nutzens, die goldene Regel.

§. 177. Ich habe in der Erklärung der Regel Detri gefliſſentlich geſagt: wenn je die Beſtimmung des Werthes der vierten Zahl von der Vergleichung der drey gegebenen untereinander gänzlich abhängt; weil man auſſerdem das vierte Glied niemahl, oder ein falſches finden würde. Damit alſo eine richtige Proportion Statt haben könne, ſind folgende Stücke zu bemerken:

1) Von den vier in einer Proportion enthaltenen Dingen müſſen ſtets zwey und zwey gleichartig ſeyn (§. 163.). Dieſe zwey gleichartigen Dinge müſſen auch ſtets ein Verhältniß ausmachen. Dieſes muß immer zur Beurtheilung einer richtigen Proportion erwogen werden. So waren oben 12 Stück und 5 Stück Silberlöffel, 96 fl. und 40 fl. beſchaffen.

2) Daher können in einer Proportion nicht mehr als zwey verſchiedene Hauptbenennungen (das ſind ſolche, die das ganze Weſen der Sache bezeichnen,) ſeyn, wie obiges Beyſpiel anzeigt. Drey verſchiedene Hauptbenennungen, z. B. Wein, Kaffeh, Geld ꝛc. geben durchaus keine Proportion.

3) Selbſt in Anſehung der Hauptbenennungen iſt noch eine beſondere Aufmerkſamkeit anzuwenden. Z. B.

2 Maß Wein: 6 Maß Wein = 12 Gr. 36 Gr.

wäre eine unrichtige Proportion, wenn hier die Rede von 2 Maß einer ſchlechtern, und 6 Maß einer beſſern Sorte Wein wäre; denn 6 Maß der beſſern Sorte müſſen natürlich mehr als dreymahl ſo viel koſten, als 2 Maß der ſchlechtern Sorte.

4) Es können die 4 Glieder einerley allgemeine Benennung zu haben scheinen, und dennoch im Grunde zwey besondere ungleichartige Sachen enthalten, als:

100 fl. Capital: 1000 fl. Cap. = 4 fl. Interesse: 40 fl. Int.

wo zwar die 4 Glieder Gulden heißen, aber doch je zwey und zwey als Ursache und Wirkung, von verschiedener Art sind.

5) Die Nebenbestimmungen, als ℔. Lth. Qu. Ell. u. s. f. können verschiedene Nahmen führen, wenn nur die Sachen von einerley Art sind. Richtig ist daher

16 Lth. Rosinen: 2 ℔. Rosinen = 5 Gr.: 20 Gr.

Denn Lothe und Pfunde sind nur, als Unterabtheilungen vom Gewichte verschieden, und gehören demnach zu einer Art. Eben so kann ich sagen:

1 L. Potasche: 3 ℔ Potasche = 2 pf.: 48 kr.

Denn, so wie Lt. und ℔ Ausdrücke vom Gewichte sind, so sind pf. und kr. Ausdrücke vom Gelde, also überhaupt Dinge von einerley Art, obschon von verschiedener Benennung. Hier sind wirklich alle 4 Glieder im Nahmen verschieden, und doch ist die Proportion richtig.

6) Die nach diesen Bemerkungen erforderlichen Dinge können nur dann in eine Proportion gebracht werden, wenn in beyden Verhältnissen das Steigen, oder Fallen der Glieder, der Natur der Sache gemäß, auf einerley Art geschieht. Denn wenn ein Kaufmann für 2 ℔ Waare 4 fl. nähme, fände es aber gut, dem, der eine größere Menge

die=

dieser Waare kaufte, sie verhältnißmäßig wohlfeiler zu geben, so könnte ich, wenn dieser 100 ℔ kaufte, nicht sagen:

2 ℔ : 100 ℔ = 4 fl. : 200 fl.

Eben so lassen sich Fälle, wo der Preis, wie bey den Diamanten, nicht in der natürlichen Proportion mit dem Gewichte steigt, in keine solche Proportion bringen, und auf diese Art berechnen.

Oder: wenn ein Pferd in 2 Stunden 3 Meilen liefe, würde ich nicht sagen können, daß es in 20 Stunden 30 Meilen zurücklegen würde, weil die Geschwindigkeit desselben bey fortgesetztem Laufen allmählig abnimmt.

Oder: 20 Pferde würden in 2 Stunden 30 Meilen laufen, nach der Proportion: 2 Pferde : 20 Pferde = 3 Meilen : 30 Meilen; denn 20 Pferde können nicht zehnmahl so stark laufen, als 2 Pferde.

Oder: Wenn 3 Arbeiter in einem Tage an einem Graben 12 Fuß Tiefe ausgraben, so kann ich nicht sagen, daß sie in 10 Tagen 120 Fuß tief graben werden; denn je tiefer ein Graben ausgegraben wird, desto mehr häufen sich die Schwierigkeiten der Arbeit, und die Arbeiter können dann in gleicher Zeit nicht so viel, als im Anfange vollenden.

§. 178. Man theilt die Dreysatzregel in die einfache und zusammengesetzte ein. Einfach ist sie, wenn nur drey Sätze vorhanden sind; zusammengesetzt, wenn fünf, sieben, neun oder noch mehr Sätze in einer Rechnung vorkommen; wo aber die mehreren Unterabtheilungsorten eines Satzes nicht in Anschlag gebracht werden. Ein Beyspiel von fünf Sätzen mag folgendes seyn: Es verarbeiten 6 Maurer

in 5 Tagen 2800 Ziegelsteine; wie viel solcher Ziegelsteine werden 10 Maurer in 8 Tagen verarbeiten? Die Regel bekömmt dann nach der Anzahl der Sätze ihren Nahmen, und heißt: Fünfsatzregel (Regel Dequinque, oder schlechtweg Regel Quinque), Siebensatzregel (Regel Deseptem, oder schlechtweg Regel Septem) u. s. w.

§. 179. Beyde werden ferner eingetheilt in die gerade und verkehrte Regel. Gerade wird die Regel seyn, wenn sich die Größe der zu suchenden Zahl genau nach der Größe der Fragezahl (d. i. jener Zahl, zu der man eine Antwort sucht) richtet; d. h. ist die Fragezahl groß, so muß auch die Antwortzahl (die Rechenmeister nennen diese das Facit) groß seyn, und ist jene klein, so muß es auch diese seyn. Von dieser Art sind die gewöhnlichsten und meisten Fälle des bürgerlichen Lebens. Verkehrt ist aber die Regel, wenn die Antwortzahl um so kleiner ist, je größer die Fragezahl ist, und umgekehrt, um so größer, je kleiner letztere ist. Z. B. Wie lang brauchen 8 Tagewerker zu Abmähung einer Wiese, wenn sonst 3 derselben in 5 Tagen fertig geworden? Unfehlbar weniger als 5 Tage; denn je mehr Arbeiter, desto eher werden sie fertig. — Bey der Verfahrungsart, welche ich vorschlagen werde, können wir dieser Eintheilung in die gerade und verkehrte Regel entbehren.

§. 180. Um nun eine solche Proportionsaufgabe aufzulösen, richte man sich nach folgenden Vorschriften:

1) Man sehe zu nach §. 177., ob ein wirkliches geometrisches Verhältniß Statt findet.

2)

2) Man bringe die drey bekannten Glieder, die oft in einer unnatürlichen Ordnung gegeben werden, in ihre natürliche verhältnißmäßige Ordnung, d. i. diejenigen, welche Dinge von einerley Art enthalten, und gewöhnlich einerley Benennung haben, in ein und dasselbe Verhältniß zusammen, und zwar so, daß, je nachdem das vierte unbekannte Glied größer oder kleiner werden muß, als sein gleichnahmiges bekanntes Glied, welches allezeit an der dritten Stelle stehen muß, auch von jenen das größere oder kleinere Glied an die zweyte, das andere aber an die erste Stelle zu stehen kommt; an die vierte Stelle schreibet man x. Z. B.

Es wäre gegeben: 3 Ellen Tuch kosten 16 fl., was kosten 12 Ellen? Die Vernunft lehret alsogleich, daß 12 Ellen mehr als 16 fl. kosten müssen; es wird also das vierte Glied größer als das dritte seyn. Da nun das dritte Glied kleiner ist, als das zu suchende werden kann, so muß auch das erste Glied kleiner, als das zweyte werden; folglich muß von den beyden gegebenen Gliedern des ersten Verhältnisses das kleinere als das erste angesetzt werden, und die Proportion so stehen:

3 Ell. : 12 Ell. = 16 fl. : x fl.

Betrachten wir das oben §. 179. gegebene Beyspiel, so werden wir sehen, daß das vierte Glied kleiner werden muß als das dritte; weil nun dieses größer ist als das zu suchende, so muß auch das größere Glied des ersten Verhältnisses an die erste, und das kleinere an die zweyte Stelle kommen, und die Proportion so stehen:

8 Tagel. : 3 T. = 5 T. : x T.

Hier=

Hieraus erhellet zugleich, wie durch das bloße Ansetzen die verkehrte Regel in eine gerade verwandelt werden kann.

3) Sind nun die gegebenen Glieder ordentlich angesetzt, so schreitet man zur Ausrechnung des vierten Gliedes selbst, indem man das zweyte und dritte Glied mit einander multiplicirt, und das Product durch das erste Glied dividirt (§. 169). Der Quotient ist das, was man sucht. Z. B.

3 Ell. : 12 Ell. = 16 fl. : x fl.

12

32

16

3|192|64 fl. der gesuchte Werth
18 | der 12 Ellen.

12

12

0

8 Tagl. : 3 Tagl. = 5 T. : x T.

3

8|15|1 $\frac{7}{8}$ Tage, welche die 8 Tagelöhner brauchen, um fertig
8 | zu werden.

7

§. 181. Die sicherste Probe, daß man richtig gerechnet habe, ist die Anwendung des Lehrsatzes (§. 168.) auf den gegebenen Fall, indem man das erste und ausgerechnete vierte Glied mit einander multipliciret. Hat man in nichts gefehlt, so muß dieses Product dem Producte der Mittelglieder gleich seyn.

Drit-

Dritter Abschnitt.

Von der einfachen Dreysatzregel.

§. 182. Die einfache Dreysatzregel zerfällt in drey Classen. Die erste Classe enthält die Multiplicationsexempel, wo nähmlich das erste Glied eine Einheit ist, welche nicht dividirt, folglich eine bloße Multiplication Statt hat; die zweyte Classe die Divisionsexempel, wo die Einheit an der zweyten Stelle steht, folglich keine Multiplication, sondern eine bloße Division Platz findet; die dritte Classe endlich die eigentlichen Proportionsexempel, wo nirgend eine Einheit anzutreffen ist.

Erste Classe.

Multiplicationsexempel.

§. 183. Um die Multiplicationsexempel aufzulösen, muß man

1) Die drey gegebenen Glieder nach (§. 180. 2.) ordnen.

2) Wenn das zweyte Glied von einer höheren Art ist, als das erste, so muß man es mit diesem unter gleiche Benennung (§. 84.)

3) Eben so muß man, wenn das zweyte Glied aus mehreren Einheiten von verschiedener Benennung besteht, alle zusammen unter einerley Benennung bringen (§. 85.).

4) Ein gleiches (3.) muß auch beym dritten Gliede geschehen.

5) Dann multiplicire man das zweyte und dritte Glied; das Product gibt die Antwort.

6) Dieses Product muß, wenn es erforderlich ist, reducirt werden (§. 87.).

§. 184. Es seyen zur Anwendung folgende Rechnungsfälle gegeben:

I. Wenn der Eimer Wein 16 Gulden kostet, was beträgt eine Lieferung von 248 Eimern?

Eimer		Eimer		fl.		fl.
1	:	248	=	16	:	x

16

1488

248

Antwort : 3968 fl.

II. Was kosten 2 Ct. 28 ℔, wenn das Loth 1 kr. 1 pf. gilt?

Lt.		℔		kr.		pf.
1	:	228	=	1	1	: x

32 — 4

456 — 5

684

7296

5

Antwort 4 | 36480 pf. | 912 | 0 kr. | 152 fl.

1 — 6 — 0

III.

III. Was werfen 380 Kronenthaler zu 2 fl. 16 kr. aus?

Krthlr.		Krthlr.		fl.		kr.		fl.
1	:	380	=	2		16	:	x

60

136

380

10880

408

Antwort: 6|5168|0|861 fl. 20 kr.

IV. In einer Woche verdient sich Jemand 4 fl. 48 kr.; was macht dieß in 23 Jahren 16 Wochen aus?

Woche		Jahr		Wochen		fl.		kr.		fl.	kr.
1	:	23		16	=	4		48	:	x	

52 — 60

62 — 288

115

1212

288

9696

9696

2424

60|349056|5817 fl. 36 kr.

§. 185. Da die Brüche nichts anders sind, als Einheiten von einer kleineren Benennung, z. B. $\frac{2}{60}$ fl. sind 2 kr.; $\frac{5}{32}$ ℔. sind 5 Loth u. d. gl. so hat es keine Schwierigkeit, wenn das dritte Glied einen Bruch enthält; denn bringt man das ganze Glied unter diesen Bruch (§. 125. 126.), verfährt übrigens

wie vorher, und bringt am Ende das Product durch Division mit dem Nenner auf ganze Einheiten zurück, so weit es die Menge der vorhandenen Theile zuläßt. Z. B. 1 Stück kostet 2 fl. 34 kr. 2 5/8 pf., was betragen 512 Stücke?

St.		fl.	kr.	pf.		St.
1	:	2	34	2 5/8	=	512 : x

60

154 Kreuzer

4

618 Pfennige

8

4949 Achtelpfennige

512

9898

4949

24745

2533888 Achtelpfennige

8|2533888|316736 Pfennige

4|316736|7918|4 kr.|1319 fl. 44 kr.

1 16 0

§. 186. Auch das erste Glied kann ein Bruch seyn, wenn nur dessen Zähler 1 ist; so gehört die Rechnung unter die Multiplicationsexempel. Denn um die Gleichartigkeit zwischen dem ersten und zweyten Gliede herzustellen, darf man nur das zweyte Glied mit dem Nenner des Bruches multipliciren. Z. B. 1/4 Elle kostet 54 kr. 2 pf., was machen 58 Ellen?

El-

Elle	Ellen		kr.	pf.		
$\frac{1}{4}$	: 58	=	54	2	:	x
1	4		4			
	232		218			
			232			
			436			
			654			
			436			
			50576 Pfennige			

4|50576|12644 kr.|210 fl. 44 kr.
| | 60 |

Erläuterung. Weil das erste Glied Viertelellen enthält, so muß auch das zweyte Glied dergleichen enthalten. Da nun die Elle 4 Viertel hat, so darf man die 58 Ellen nur durch 4 multipliciren, und dann hieße der neue Ansatz so:

Viertelelle	Viertelellen		kr.	pf.		
1	: 232	=	52	2	:	x

Auf gleiche Weise müßte man verfahren, wenn es Fünftelellen, Sechstelellen u. s. f. wären. Nur noch ein Beyspiel hierüber! Was betragen $19\frac{5}{8}$ Centner Waare, wenn $\frac{1}{4}$ Centner 1 fl. $17\frac{2}{2}$ kr. kostet?

Ct.		Ct.		fl.	kr.		
$\frac{1}{1}$	:	$19\frac{5}{8}$	=	1	$17\frac{2}{3}$	:	x
1		157		60			
				77	Kreuzer		
				3			
				233	Drittelkreuzer.		
				157			
				1631			
				1165			
				233			
				36581	Drittelkreuzer.		

3|36581|1219|$3\frac{2}{3}$ Kreuzer.|203 fl. $13\frac{2}{3}$ kr.
1 | 1 6 |0

§. 187. Beyspiele zur Uebung. 1) Wie viel Interessen bringt ein Capital in 20 Jahren, wenn es in 1 Jahre 416 fl. bringt? — Antwort. 8320 fl.

2) Wenn eine Elle Tuch $2\frac{1}{4}$ fl. kostet; was kosten 48 Ellen? — Antw. 180 fl.

3) 1 Centner Waare wird um 4 fl. 37 kr. 2 pf. gekaufet: was mögen 42 Centner kosten? — Antw. 194 fl. 15 kr.

4) 1 Pfd. Waare kommt auf 3 fl. 18 kr. 3 pf. zu stehen; wie theuer werden 8 Ct. 17 Pfd. seyn? — Antw. 2706 fl. 18 kr. 3 pf.

Zweyte Classe.

Divisionsexempel.

§. 188. Bey Divisionsexempeln der Dreysatzregel beobachte man folgende Vorschriften.

1) Wenn das erste Glied Einheiten einer höheren Benennung enthält, als das zweyte, so bringe man es mit diesem unter gleiche Benennung (§. 84).

2)

2) Wenn das dritte Glied mehrere Zahlen von verschiedener Benennung enthält, so bringe man sie alle unter eine und zwar die kleinste gegebene Benennung (§. 85).

3) Auch wenn das dritte Glied zwar nur einartig, aber kleiner als das erste Glied ist, durch welches es dividirt werden muß: so muß man es unter eine kleinere Benennung, wenn es sich thun läßt, bringen; geht dieß aber nicht, so wird die Antwort ein Bruch seyn, dessen Nenner das erste Glied ist.

4) Da hier wegen der Einheit des zweyten Gliedes keine Multiplication vorgenommen werden kann, so fängt man gleich mit der Division des dritten Gliedes durch das erste an.

5) Den Quotus reducire man (§. 87.) wenn es erforderlich ist.

§. 189. Da die Multiplication durch die Division probirt wird, so wollen wir zur practischen Anwendung die Proben der 4 Beyspiele (§. 183.) vor uns nehmen.

I. Eine Weinlieferung von 248 Eimern kostet 3968 fl.; wie hoch kommt wohl 1 Eimer?

Eimer		Eimer		fl.	
248	:	1	=	3968	16 fl.
				248	
				248	
				1488	
				248	
				1488	
				1488	
				0	

II.

II. Es werden 2 Ct. 28 ℔ um 152 fl. gekauft: wie theuer ist hiervon das Loth?

Ct.	℔		Lt.		fl.
2	28	:	1	=	152 : x

100
228
32
456
684
7296

60

7296|9120|1 kr.
|7296|
1824
4
7296|7296|1 pf.
|7296|

III. Wenn 380 Kronenthaler 861 fl. 20 kr. betragen; was hält 1 Kronenthaler?

Krthlr.	Krthlr.		fl.	kr.
380	: 1	=	861	20 : x

60

38|0|5168|0|136 kr.|2 fl. 16 k.
|38 |0| 60 |
136 120
114 16
228
228
0

IV.

IV. In 23 Jahren und 16 Wochen verdient sich Jemand 5817 fl. 36 kr., wie stark ist sein Wochenlohn?

J.	W.		W.		fl.		kr.
23	16	:	1	=	5817	36	: x

52 — 60

62 — 1212 | 349056 | 288 kr. | 4 fl. 48 k.

115 — | 2424 | 60

1212 — 10665 — 240

9696 — 48

9696

9696

0

§. 190. Wenn sich im dritten Gliede ein Bruch befindet, so hat man auf die nähmliche Art zu verfahren, wie §. 185. ist gelehret worden. Z. B. 45 Ellen Leinwand werden um 28 1/8 fl. gekauft, wie hoch kommt 1 Elle?

Ell.		Ell.		fl.		
45	:	1	=	28 1/8	:	x

225 — 5/8 fl. = 37 1/2 kr.

45

225

0

Erläuterung. In der eigentlichen Division kam die Zahl 5 zum Vorschein, welche Achtelgulden bedeutete. Nun sollte noch durch 8 dividirt werden; allein der Divisor ist dießmahl größer als der Dividend, folglich muß die Antwort ein Bruch werden. — Noch ein ähnliches Beyspiel! 910 Stücke

cke kommen auf 122 fl. 49 4/5 kr., was kostet das Stück?

Stück	Stück	fl.	kr.
910	: 1 =	122	49 4/5 : x

60

7369

5

3684 | 9 | 40 4/9 4/10 | 8 4/45 4/50 kr.

91 | 0 | 5 |

364 | 40

44 0

Erläuterung. Man muß sich erinnern, daß Brüche dadurch dividirt werden, wenn man ihre Nenner multiplicirt, welches auch geschehen ist, da der Nenner 910 mit dem Divisor 5 multiplicirt wurde.

§. 191. In solchen Fällen (§. 190.) ist es besser, wenn man die doppelten Divisionen durch die Multiplication der beyden Divisoren in eine einzige verwandelt; denn es muß doch immer das nähmliche herauskommen, man mag nach und nach durch zwey Divisoren zu Werke gehen, oder sie mit einander multipliciren, und dann mit dem Producte derselben dividiren. Hätte man im obigen Beyspiele den einen Divisor 910 mit dem andern Divisor 5 (dem Nenner des Bruches) multiplicirt, und mit dem Product 4550 das Product 36849 dividirt, so hätte man ebenfalls 8 449/4550 kr. erhalten.

§. 192. Auch hier kann das zweyte Glied ein Bruch seyn, wenn nur sein Zähler eine Einheit ist; man muß aber in solchem Falle das erste Glied auf die nähmliche Benennung mit dem zweyten

brin-

bringen. Z. B. 18 Klafter kosten 92 fl. 24 kr., was kostet $\frac{1}{3}$ Klafter?

Kl.		Kl.		fl.	kr.		
18	:	$\frac{1}{3}$	=	92	24	—	x

3 — 60

54 — 5544 | 102 $\frac{3}{5}\frac{6}{4}$ kr. = 1 fl. 42 $\frac{2}{3}$ k.

54 |

144

54

108

36

§. 193. Beyspiele zur Uebung. 1) Wenn 12 Pfd. 9 fl. kosten; was kostet 1 Pfd.? — Antwort: 45 kr.

2) Ein Eimer Wein kostet 16 fl.; wie theuer ist die Maß? — Antw. 24 kr.

3) Wenn 36 Centner 55 fl. 37 kr. 3 pf. kosten; wie hoch kommt 1 Centner? — Antw. 1 fl. 32 kr. 2 $\frac{3}{3}\frac{1}{6}$ pf.

4) 88 Eimer Wein kommen auf 1476 $\frac{5}{1\,6}$ fl., was kostet 1 Eimer? — Antw. 16 fl. 46 $\frac{2}{3}\frac{0}{5}\frac{3}{2}$ kr.

5) Man kauft 1 Pfund Bley für 7 kr.; wie viel Pfund bekommt man für 7 fl. 21 kr.? — Antw. 63 Pf.

6) Es sollen 680 fl. in Dukaten zu 4 fl. 30 kr. bezahlt werden; wie viel hat man dazu nöthig? — Antw. 151 $\frac{1}{9}$ Dukaten.

7) Die nähmliche Summe soll in Kronenthalern zu 2 fl. 16 kr. bezahlt werden; wie viel braucht man Stücke dazu? — Antw. 300 Stücke.

§. 194. Die Proben der Divisionsexempel werden allemahl wieder Multiplicationsexempel.

Drit-

Dritte Classe.

Proportionsexempel.

§. 195. Die Proportionsexempel werden nach folgenden Regeln aufgelöset:

1) Man mache den Ansatz, wie §. 180. ist gelehret worden.

2) Das erste und zweyte Glied müssen entweder schon gleiche Benennung haben, oder unter solche gebracht werden.

3) Besteht das dritte Glied aus mehreren Unterabtheilungen, so müssen alle zusammen unter die kleinste gegebene Benennung gebracht werden.

4) Man multiplicire das zweyte und dritte Glied, und dividire das Product durch das erste Glied.

5) Ist das Product kleiner als der Divisor, so wird das vierte Glied ein Bruch seyn; will man diesen aber nicht, so muß man das Product, wenn es thunlich ist, in Einheiten kleinerer Art auflösen, und hernach dividiren.

Wir wollen diese Regeln auf einige Beyspiele anwenden.

I. Es werden 8 Ellen für 35 fl. 40 kr. bezahlt, wie hoch kommen 14 Ellen?

Ell. 8 : Ell. 14 = fl. 35 kr. 40 : fl. kr. x

60
2140
14
8560
214

8|29960|374|5 kr.|62 fl. 25 kr.
|24 | 6 |0 |
59 |36 |
56 14
36 12
32 2
40
40
0

II. 5 Loth kosten 18 kr. 2 pf., was kosten 19 Loth?

Lt. 5 : Lt. 19 = kr. 18 pf. 2 : kr. pf. x

4
74
19
666
74

5|1406|281 1/5 pf.|70 1/4 kr.|1 fl. 10 k. 1 1/5 p.
|10 | 4 |60 |
40 28 10
40 1
6
5
1

III.

III. Für 7 fl. erhält man 2 Ct. 45 Th; wie viel bekommt man um 24 kr.

fl.		kr.		Ct.		Th
7	:	24	=	2		45 : x

60 — 100 — 245 — 24 — 980 — 490

588 | 0 | 14 Th.
42 | | |

168 — 168 — 0

IV. 800 Stück kosten $9\frac{2}{3}$ fl., was machen 32 Stück?

St.		St.		fl.
800	:	32	=	$9\frac{2}{3}$

3 — 2400 — 29 — 288 — 64 — 928 — 60

556 | 80 | $23\frac{48}{240} = 23\frac{2}{10} = 23\frac{1}{5}$ kr.
24 | 00 |

48 — 76 — 72 — 48

V.

V. 9 Maurer führen eine Gartenmauer in 16 Tagen auf; wie viel braucht man Maurer, wenn sie in 12 Tagen fertig werden soll?

T. T. M. M.
12 : 16 = 9 : x

9
144 | 12 Maurer.
12 |
24
24
0

VI. Wie viel Capital wird erfordert, um jährlich 90 fl. Interesse zu ziehen, wenn 100 fl. in einem Jahre 4 fl. Interesse abwerfen?

fl. Int. fl. Int. fl. Cap. fl. Cap.
4 : 90 = 100 : x

100
4|9000|2250 fl. Capital.
|8 |
10
8
20
20
0

§. 196. Die letzten zwey Fälle waren Beyspiele von der sogenannten verkehrten Regel Detri. Wir haben sie nach der §. 175. gegebenen Regel angeschrieben, und daraus eine ordentliche Regel De-

tri gemacht. Hätten wir dieß nicht gethan, so hätten wir sie nach der Aussprache anschreiben, dann die ersten zwey Glieder multipliciren, und das Product durch das dritte Glied dividiren müssen; und so würde das nähmliche herauskommen, wie wir bey der Ausarbeitung des letzten Beyspiels nach dieser Methode sehen können.

fl.	fl.	fl.	fl.
90	: 100	= 4	: x

1 00

4|9000|2250 fl. Capital:
|8 |

10
8

20
20

0

§. 197. Wenn eines von den beyden ersten Gliedern eine gemischte Zahl ist, so muß nach der Reduction derselben auch das andere Glied unter die nähmliche Benennung gebracht werden. Z. B. 8 $\frac{3}{4}$ Ellen betragen 27 fl. 30 kr., was kosten 54 Ellen?

Ell.	Ell.		fl.	kr.	fl.	kr:
$8\frac{3}{4}$	54	=	27	30	:	x
35 Viertel=	4		60			
ellen.	216 Vier=		1650			
	telel=		216			
	len.		9900			
			165			
			330			

35 | 356400 | 1018 | 2 | 169 fl. $42\frac{30}{35}$ kr. $= \frac{6}{7}$ kr.

35	6	0
64	41	
35	6	
290	36	
280	58	
100	6	
70	54	
30	42	

§. 198. Wenn beyde ersten Glieder gemischte Zahlen sind, so muß man die reducirten Zahlen wechselweise mit ihren Nennern multipliciren, um sie unter gleiche Benennung zu bringen, vorausgesetzt, daß sie nicht ohnedem gleiche Nenner haben. Z. B. Man bezahlt $8\frac{3}{5}$ Centner mit 34 fl. 20 kr., was kosten $2\frac{3}{4}$ Centner?

Ct.		Ct.		fl.	kr.		fl.	kr.
$8\frac{3}{5}$	:	$2\frac{3}{8}$	=	34	20	:	x	

43 Fünftel 19 Achtel 60

8 5 2060

344 Vierzgel 95 Vierz= 95

gel 10300

1854

195700 | 568 kr. | 9 fl. 28 k. $7\frac{7}{43}$ hl.

344 | 60 |

1720 540

2370 28

344

2064

3060

344

2752

308

8

2464 | $7\frac{5}{2}\frac{6}{4}\frac{4}{4} = 7\frac{1}{8}\frac{4}{8} = 7\frac{7}{43}$.

344

2408

56

Erläuterung. Wenn man $\frac{4}{5}\frac{3}{}$ und $\frac{1}{8}\frac{2}{}$ zu gleicher Benennung bringen will, so hat man nach §. 115. also zu verfahren:

$$\frac{4}{5}\frac{3}{}, \frac{1}{8}\frac{2}{} = \frac{3}{4}\frac{4}{0}\frac{4}{}, \frac{9}{4}\frac{5}{0}$$

Folglich muß in solchen Fällen der Regel Detri allemahl eine wechselweise Multiplication der beyden Nenner vorgenommen werden. — Der Rest nach der ersten Division 308 waren Achtelkreuzer; da nun

ein

ein Achtelkreuzer ein Heller ist, so mußten wir diesen Bruch auf Heller reduciren, welches mittelst der Multiplication durch 8 geschehen ist.

§. 199. Wenn das dritte Glied eine gemischte Zahl, oder ein Bruch ist, so reducire man die gemischte Zahl, in beyden Fällen aber bringe man das erste Glied unter den Nenner des Bruches. Z. B.

3 ℔ kosten $3\frac{4}{5}$ fl., was kosten 7 ℔?

℔	℔	fl.	fl.
3	: 7	= $3\frac{4}{5}$	: x
5		19 Fünftel	
15 Fünftel		7	
		133 | 8 $\frac{13}{15}$ fl.	
		15 |	
		120 |	
		13	

2 Stücke kosten $\frac{5}{6}$ fl., was kosten 9 Stücke?

St.	St.	fl.	fl.
2	: 9	= $\frac{5}{6}$	: x
6	5		
12 Sechstel	45 | 3 $\frac{9}{12}$ = 3 $\frac{3}{4}$ fl.		
	12 |		
	36 |		
	9		

Erläuterung. Würde man in diesen Fällen das erste Glied nicht unter die Benennung des Bruches bringen, so würde der Quotient oder das vierte Glied ein Bruch gleiches Nahmens mit dem des dritten Gliedes seyn, welcher alsdann erst reducirt werden müßte. Daher kürzet man durch das vorgeschriebene Verfahren die Arbeit ab.

§. 200. Wenn alle Glieder Brüche sind: so bringt man die Glieder des ersten Verhältnisses unter einerley Benennung, indem man den Zähler eines jeden Bruches mit dem Nenner des andern multiplicirt; dann multiplicirt man noch das erste Glied mit dem Nenner des dritten Bruches (§. 199.) und verfährt übrigens nach der allgemeinen Regel, ohne weitere Rücksicht auf die Nenner. Z. B. $\frac{3}{4}$ ℔ kosten $\frac{7}{8}$ fl.; was kosten $\frac{9}{16}$ ℔?

℔		℔		fl.		fl.
$\frac{3}{4}$	:	$\frac{9}{16}$	=	$\frac{7}{8}$	:	x
3		9				
16		4				
48	Sech-	36	Viertel			
8	zehntel	7	Achtel			
384	Achtel	$\frac{2}{3}\frac{5}{8}\frac{2}{4}$	=	$\frac{6}{9}\frac{3}{6}$	=	$\frac{2}{3}\frac{1}{2}$ fl.

Leichter und kürzer wird aber die Arbeit in diesem Falle werden, wenn man das zweyte und dritte Glied nach der Lehre von den Brüchen multiplicirt, und eben so auch das Product durch das erste Glied dividirt. Z. B.

℔		℔		fl.		fl.
$\frac{3}{4}$	:	$\frac{9}{16}$	=	$\frac{7}{8}$	:	x

$$\frac{7}{8} \times \frac{9}{16} = \frac{6}{12}\frac{3}{8} : \frac{3}{4} = \frac{6}{12}\frac{3}{8} \times \frac{4}{3} = \frac{2}{3}\frac{5}{8}\overset{12}{\frac{2}{4}} = \frac{2}{3}\frac{1}{2} \text{ fl.}$$

§. 201. Wir haben bisher zuweilen in den Rechnungen Brüche mit solchen Nennern erhalten, die in der einmahl angenommenen Einrichtung der Dinge nicht vorkommen, z. B. $\frac{9}{16}$ ℔; $\frac{2}{3}\frac{1}{2}$ fl. u. s. w. Denn 1 ℔ wird in 32 Theile (Lothe) nicht in 16 Theile, 1 fl. in 60 Theile (Kreuzer), oder in

100 Theile (Groschen), nicht in 32 Theile eingetheilt. Man will aber doch wissen, wie viel diese $\frac{9}{16}$ ℔. im wirklichen Gewichte, oder $\frac{2}{3}\frac{1}{2}$ fl. in wirklich geprägtem Gelde betragen. Ich habe dazu schon (§. 149.) Anweisung gegeben. Eigentlich ist dieß nichts anders als eine Regel Detri; denn man kann gewiß annehmen, daß sich der Nenner des Bruches zu seinem Zähler verhalte, wie die gewöhnliche Auflösezahl als Nenner sich zu ihrem Zähler verhält; oder man untersucht, wie viel oder was für Theile von der eingeführten Art ein gegebener Bruch ausmacht. Bey $\frac{9}{16}$ ℔ z. B. ist 1 ℔ in 16 gleiche Theile getheilt, und 9 sind davon da; ich will wissen, wenn 1 ℔, statt in jene 16 Theile, in 32 Theile getheilt ist, wie viel alsdann vorhanden sind? Ich sage also:

16 Theile : 9 Theile = 32 Loth : x Loth

$$\begin{array}{r|l} 9 & \\ \hline 288 & 18 \\ 16 & \\ \hline 128 & \\ 128 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Die hier herauskommenden 18 müssen 18 Loth seyn; denn ich sagte: Das im Bruche getheilte Pfund muß sich zu den vorhergehenden 9 Theilen so verhalten, wie sich das im gemeinen Leben in 32 Lt. eingetheilte Pfund zu dem vierten Gliede verhält; folglich ist 18 Lt. gleich $\frac{9}{16}$ ℔.

Eben so läßt sich der Werth des Bruches $\frac{2}{3}\frac{1}{2}$ fl. in der bey uns gewöhnlichen Münze, in Kreuzern finden:

32 Theile : 21 Theilen = 60 kr. : x kr.

60

1260 | 39 $\frac{1}{3}\frac{2}{2}$ = 39 $\frac{3}{8}$ kr.

32 (4)

96

300

32

288

12

Der genaue Werth des Bruches $\frac{2}{3}\frac{1}{2}$ fl. ist also 39 $\frac{3}{8}$ kr. Wollte man ferner auch den Werth des Bruches $\frac{3}{8}$ kr. finden, so geschieht dieß auf die nähmliche Art. Denn 1 Kreuzer wird in 4 Pfennige eingetheilt; folglich sage ich:

8 Theile : 3 Theile = 4 pf. : x pf.

3 (2)

12 | 1 $\frac{4}{8}$ = 1 $\frac{1}{2}$ pf.

8 |

4

In $\frac{3}{8}$ kr. stecken also 1 $\frac{1}{2}$ pf. Der $\frac{1}{2}$ pf. läßt sich nicht weiter verkleinern, weil wir bey uns keine kleinere Münze als Pfennige haben.

§. 202. Beyspiele zur Uebung. 1) 3 Centner kosten 28 fl.; was kosten 18 Ct.? — Antwort: 168 fl.

2) 32 Pf. kosten 17 fl.; was kosten 4 Pf.? — Antw. 2 fl. 7 $\frac{1}{2}$ kr.

3) 1 Pf. kostet 48 kr., was kosten 4 Lt.? — Antw. 6 kr.

4) 7 Lt. kosten 28 kr.; was kostet 1 Pf.? — Antw. 2 fl. 8 kr.

5) Man kauft 3 Pf. um 5 fl., wie viel um 12 fl.? — Antw. 20 Pf.

6)

6) Wenn man in 3 Tagen 18 Meilen macht; in wie viel Tagen wird man 72 Meilen zurücklegen? — Antw. in 12 Tagen.

7) Gemeiniglich läßt man bey Taschenuhren die Unruh (den Perpendikel) in 5 Secunden 24 mahl schlagen; wie viel gibt dieß Schläge in einer Stunde? — Antw. 17280 Schläge.

8) Wenn einer 500 fl. des Jahres zu verzehren hat; wie viel kommt auf eine Woche? — Antw. 9 fl. 35 kr. 1 $\frac{2}{7}\frac{7}{3}$ pf.

9) 3 Pf. kosten 4 fl.; was kosten 7 Pf. 23 Lt.? — Antw. 10 fl. 17 kr. 2 pf.

10) 6 Pf. 8 Lt. kosten 25 fl.; was kosten 13 Lt.? — Antw. 1 fl. 37 kr. 2 pf.

11) 2 Pf. kosten 2 fl. 16 kr.; was kosten 47 Pf.? — Antw. 53 fl. 16 kr.

12) 17 Ellen geben 3 Kleider; wie viel Kleider geben 85 Ellen? — Antw. 15 Kleider.

13) Von 3 Metzen Weitzen erhält man 1 Metze 15 Mäßl Mehl; wie viel Mehl bekommt man von 42 Metzen Weitzen? — Antw. 27 Metzen 2 Mäßl.

14) Für 9 fl. 28 kr. kauft man 4 Pf. 14 Lt.; wie viel wird man um 505 fl. 48 kr. kaufen? — Antw. 2 Ct. 37 Pf. 3 Lt.

15) Einer bringt 2 Ct. gewässerten Stockfisch auf den Markt, und löset daraus 25 fl.; wie theuer hat er das Pfund verkauft? — Antw. Um 7 $\frac{1}{2}$ kr.

16) Einer will 54 Pf. Schmalz, das Pf. zu 23 $\frac{1}{2}$ kr. verkaufen, wie viel würde er dergestalt aus dem ganzen lösen? — Antw. 25 fl. 9 kr.

17) Eine Magd hat jährlich 18 fl. Lohn; wie viel gebührt ihr in 5 $\frac{1}{2}$ Monath? — Antw. 8 fl. 15 kr.

18) 2 $\frac{3}{4}$ Pf. kosten 22 fl., was kostet 1 Pf.? — Antw. 8 fl.

19) 3 Pf. kosten 4 $\frac{1}{2}$ fl.; was kosten 17 $\frac{4}{3}$ Pf. — Antw. 26 $\frac{1}{2}$ fl.

20) Es sollen 88 fl. mit lauter Siebenzehner und Siebener ausbezahlt werden; wie viel Stücke werden von jeder

jeder Sorte nöthig seyn (da bekannter Massen 5 Siebenzehner und 5 Siebener 2 fl. ausmachen)? — Antw. 220 Stücke von jeder Münzsorte.

21) Zu ein Paar Kleidern hat man $7\frac{1}{4}$ Ellen nöthig, wenn das Tuch $1\frac{1}{3}$ Ellen breit ist; wie viel muß man Unterfutter dazu von einem Zeuge haben, welcher $\frac{1}{4}$ Ellen breit ist? — Antw. $38\frac{2}{3}$ Ellen.

22) A leihet dem B 1000 fl. auf $4\frac{1}{2}$ Monath ohne Interesse; auf wie lang muß B dem A 360 fl. leihen, um ihm einen gleichen Dienst zu erweisen? — Antw. auf $12\frac{1}{2}$ Monat.

23) A gibt zu einem Handel 1800 fl. auf 1 Jahr; wie viel muß B auf 10 Monathe geben, um gleichen Gewinn zu haben? — Antw. 2160 fl.

24) Ein Maurermeister verspricht ein Gebäude mit 24 Gesellen in 5 Monathen zu verfertigen; der Bauherr will es aber in $3\frac{1}{3}$ Monat fertig haben. Wie viel Gesellen muß jener dazu anstellen? — Antw. 36.

25) Eine Herrschaft lieh einem Landmanne, dem es an Gesind fehlte, aus ihrem Meyerhofe 8 Dienstbothen auf 3 Tage zur Ernte. Das folgende Jahr hatte die Herrschaft zur Erntezeit Mangel an Schnittern, und der Landmann wollte den geleisteten Dienst wieder erstatten; wie lang muß er diesemnach der Herrschaft 5 Dienstbothen leihen? — Antw. auf $4\frac{4}{5}$ Tage.

26) Eine gewisse Reichsstadt ist im Stande 1200 Mann 10 Monate lang zu besolden; wie viel Mann wird sie 15 Monate lang besolden können? Antw. 800 Mann.

27) Zwey Guldenbrüche haben gleiche Zähler. Der eine, welcher zum Renner 24 hat, wirft 27 kr. 2 pf. aus; wie viel wird der andere betragen, dessen Renner 30 ist? — Antw. 22 kr.

28) Wenn zu einem Mantel $7\frac{1}{3}$ Ellen von $\frac{7}{4}$ breitem Tuch erfordert werden; wie viel Ellen werden von einem $\frac{2}{3}$ breiten Tuch nöthig seyn? — Antw. $19\frac{1}{4}$ Ellen.

Vierter Abschnitt.

Von der zusammengesetzten Dreysatzregel.

I.

Von der Fünfsatzregel.

§. 203. Die Fünfsatzregel (Regel Dequinque) ist eine Anweisung, aus fünf gegebenen Gliedern das sechste verhältnißmäßige zu finden.

§. 204. Jede Fünfsatzregel kann angesehen werden, als ob sie aus zwey Ansätzen der Dreysatzregel bestände, und läßt sich allemahl in dieselben zerfällen. Hieraus ergibt sich folgende Vorschrift für die Berechnung eines solchen Exempels:

1) Man setze das Glied, welches mit dem zu suchenden gleiche Benennung hat, an die dritte Stelle.

2) An die erste und zweyte Stelle setze man zwey gleichnahmige Glieder, nach den (§. 180.) gegebenen Bemerkungen; die übrigen werden indessen auffer Acht gelassen, und so betrachtet, als ob sie gar nicht vorhanden wären.

3) Ist nun der Ansatz gehörig geschehen, so suchet man nach den §. 195. gegebenen Regeln, das vierte Glied.

4) Dieses gefundene vierte Glied setzt man nun in der neuen Regel an die dritte Stelle, und die zwey vorher auffer Acht gelassenen gleichnahmigen Glieder an die erste und zweyte Stelle; und berechnet wieder nach §. 195, das vierte Glied, welches das gesuchte seyn wird.

Z. B. Zwey Arbeiter haben in 1 Tage 48 kr. Lohn; wie viel haben 15 Arbeiter in 6 Tagen?

Wir wollen zuerst nach obiger Vorschrift die eine Regel ansetzen: 48 kr. kommen an die dritte Stelle; für die erste und zweyte Stelle wollen wir die Arbeiter nehmen, und die Tage indessen übergehen. Weil 15 Arbeiter in einem Tage mehr bekommen müssen, als 2 Arbeiter; so ist das vierte Glied größer als das dritte, folglich muß auch das zweyte Glied größer als das erste seyn, und der Ansatz auf folgende Art geschehen:

Arbeiter		Arbeiter		Lohn		Lohn
2	:	15	=	48 kr.	:	x

48
120
60

2|720|36|0|6 fl.
6 | 6|0|
12
12
0

Das gefundene vierte Glied 6 fl. setzen wir nun aufs neue an die dritte Stelle, und die Tage an die erste und zweyte Stelle, ohne weitere Rücksicht auf die Arbeiter. Wenn der Lohn für 1 Tag 6 fl. beträgt, so wird er für 6 Tage nothwendiger Weise mehr betragen; daher ist das vierte Glied wieder größer als das dritte, folglich auch das zweyte Glied größer als das erste, und der Ansatz wird folgender seyn:

Tag

Tag		Tage		fl.		fl.
1	:	6	=	6	:	x

$$\frac{6}{36}$$

Also bekommen 15 Arbeiter für 6 Tage 36 fl. Lohn.

§. 205. Man kann diese Berechnung auch mit einer einzigen Regel Detri zu Stande bringen, indem man an die dritte Stelle das mit dem vierten unbekannten Gliede gleichnahmige Glied, an die erste und zweyte Stelle aber zwey von den gleichnahmigen Gliedern setzt, und jedes mit seiner unter dasselbe geschriebene Nebenbestimmung multiplicirt; so bekommt man eine einfache Regel Detri, mit der man weiter nach den bekannten Vorschriften verfährt. Obiges Beyspiel könnte also auch auf folfolgende Art berechnet werden:

Arbeiter		Arbeiter		Lohn		Lohn
2	:	15	=	48 kr.	:	x
1 Tag		6 Tage		90		

$$\frac{90}{2}\qquad\frac{90}{90}$$

2|4320|216|0 kr.|36 fl.
|4 | 6 |0
3 18
2 36
12 36
12 0
0

§. 206. Aufgaben. I. Ein Fuhrmann führt 15 Ct. 40 Meilen weit um 18 fl. 45 kr.; wie viel müßte man für 42 Ct. auf 84 Meilen bezahlen?

I. Ct. Ct. fl. kr. fl. kr.

15 : 42 = 18 = 45 : x

60

1125

42

2250

4500

15|47250|315|0|52 fl. 30 kr.

|45 | 6 |0|

22 30

15 15

75 12

75 3

0

II. M. M. fl. kr. fl. kr.

40 : 84 = 52 : 30 : x

60

3150

84

12600

2520

4(0|26460(0|661|5|110 fl. 15 kr.

|24 |6 |0|

24 6

24 6

6 1

4

20

20

0

II.

II. Wie viel Interesse geben 2400 fl. in $8\frac{1}{2}$ Monat, zu $5\frac{1}{4}$ p. Cent?

I.

fl. Cap. fl. Cap. fl. Interesse fl. Int.

100 : 2400 = $5\frac{1}{4}$: x

4 21 21

400 2400

48

4(00|504(00|126 fl.

|4

10

8

24

24

0

II.

Monat Monat fl. Int. fl. Int.

12 : $8\frac{1}{2}$ = 126

6 49 49

72 1134

504

72|6174|85 $\frac{5}{72}$ fl. $\frac{18}{}$ 85 $\frac{5}{4}$ fl.

|576

414

360

54

III. $7\frac{1}{2}$ Ellen, wovon die Elle $\frac{3}{4}$ breit ist, werden für 36 fl. 40 kr. verkauft, wie theuer werden 25 Ellen von der nähmlichen Sorte und Güte verkauft werden, wenn hier die Elle nur $\frac{2}{3}$ breit ist?

I.

I. Ell. Ell. fl. kr. fl. kr.

$7\frac{1}{2} : 25 = 36 = 40 : x$

15 2 60

50 2200

5 0

15|110000|7333 $\frac{1}{3}$ kr.

6|733(3|122 fl. 13 $\frac{1}{3}$ k. |105 |

|6 (0|

13 50

12 45

50

13 45

12 50

45

1 5

II. Br. Br. fl. kr. fl. kr.

$\frac{3}{4} : \frac{2}{3} = 122 = 13\frac{1}{3} : x$

60

7333

3

9 : 8 21999

3 8

27 27|175992|6518 $\frac{6}{27}$ kr.

|162 |

60|6518|108 fl. 38 $\frac{3}{9}$ k. 139

|60 | 135

518 49

480 27

38 222

216

6

IV. 5 Dreſcher bringen in 6 Tagen 25 Metzen Getreid aus den Aehren; wie lange werden 8 Dreſcher mit 120 Metzen Arbeit haben?

I.

Dr.	Dr.	T.	T.
8	: 5	= 6	: x

$$\begin{array}{r|l|l} & 5 & \\ \hline 8 & 30 & 3\frac{3}{4}\ \text{Tage.} \\ & 24 & \\ \hline & 6 & \end{array}$$

II.

M.	M.	T.
25	: 120	= $3\frac{3}{4}$

$$\frac{4}{100} \qquad \frac{15}{120} \qquad \frac{120}{300}$$

$$\begin{array}{r|l|l} & 15 & \\ \hline 1 & 18(00 & 18\ \text{Tage.} \\ & (00 & \\ \hline & & \end{array}$$

§. 207. Letzteres war ein Beyſpiel von der ſogenannten verkehrten Regel Quinque, welche damahls Statt hat, wenn eines von den zwey Frageliedern ſo beſchaffen iſt, daß je gröſſer ſelbes iſt, um ſo kleiner die Antwort ausfallen müſſe, und umgekehrt. Vergleicht man im obigen Beyſpiele jedes von den zwey Frageliedern 120 Metzen, 8 Dreſcher mit 6 Tagen, ſo wird man finden, daß es beym erſten derſelben heiſſen müſſe: Je mehr Metzen, deſto mehr Tage; beym zweyten hingegen: Je mehr Dreſcher, deſto weniger Tage; oder: Je weniger Dreſcher, deſto mehr Tage.

§. 208.

§. 208. Eine solche verkehrte Fünfsatzregel ist daher nichts anders, als die Zusammensetzung einer ordentlichen und einer verkehrten Regel Detri. Da aber dieser Unterschied der Regel Detri bey unserem Verfahren gänzlich wegfällt: so haben wir auch keine verkehrte Regel Quinque. Unterdessen will ich doch zeigen, wie diejenigen, welche diesen Unterschied beybehalten, und darnach ihr Verfahren einrichten, in einem solchen Falle zu Werke gehen, wenn sie, wie §. 205. gezeiget worden, die Fünfsatzregel, in eine einfache Regel Detri verwandeln. Wenn sie nähmlich den Ansatz so gemacht haben, daß unter jedes Hauptglied seine Nebenbestimmung gesetzt wurde; so nehmen sie bey der verkehrten Regel Detri auch eine verkehrte Operation vor, nähmlich anstatt, wie dort geschah, zu multipliciren, dividiren sie jedes Hauptglied mit seiner Nebenbestimmung. Das vorhergehende Beyspiel würden sie also folgender Massen behandeln:

M.		M.		T.
25	:	120	=	6
5 Dr.		8 Dr.		15
5	:	15		5 | 90 | 18 Tage.
				5
				40
				40
				0

Oder: anstatt zu dividiren, multiplicirt man kreuzweise, nähmlich das erste Hauptglied mit der Nebenbestimmung des zweyten Hauptgliedes, und dieses mit der Nebenbestimmung des ersten. Z. B.

M.

M.		M.		T.
25	:	120	=	6
5 Dr.		8 Dr.		600

36(00|18 Tage.
2 (00|
2 |

25	:	120	
8		5	
200		600	

16
16
0

§. 209. **Beyspiele zur Uebung.** 1) Es kaufet Jemand eine 36 Klafter lange und 16 Klafter breite Wiese um 360 fl.; wie viel würde eine 28 Klafter lange und 24 Klafter breite Wiese von der nähmlichen Güte kosten? — **Antwort:** 420 fl.

2) 8 Holzhauer bringen in 14 Tagen 176 Klafter zu Stande, wie viel werden 5 Holzhauer in 18 Tagen fertig machen? — **Antw.** 141 $\frac{3}{4}$ Kl.

3) Ein Schreiber schreibt in 4 Tagen 18 Bogen ab, wie groß darf der Antrag gemacht werden, wenn 5 Schreiber von gleicher Fertigkeit 30 Tage fortschreiben? — **Antw.** 675 Bogen.

4) 360 Mann, die irgendwo in der Garnison liegen, brauchen wochentlich 10080 ℔ Brot. Nun werden 580 Mann aufs neue dahin verlegt; und sollen 20 Wochen bleiben, wie viel darf man während dieser Zeit für sie Brot rechnen? — **Antw.** 324800 ℔.

5) Es lehnte Jemand 145800 fl. zu 4 $\frac{1}{2}$ fl. p. Cent auf 27 Jahre aus, was gewann er damit? — **Antw.** 177147 fl.

6) Wie viel werden Weitzengarben auf einem Acker stehen, der 4860 Schuh lang und 348 Schuh breit ist, da auf einem viereckigen Platz desselben, der 48 Sch. lang und 32 Sch. breit ist, 18 Garben gebunden werden? — **Antw.** 1981 Garben.

7) Zu einem Stück Leinwand, das 44 Ellen lang und $\frac{5}{4}$ breit ist, brauchte man 19 $\frac{1}{2}$ ℔ Garn; wie viel wird

man vom nähmlichen Garn zu einem Stück vonnöthen haben, das 65 Ellen lang und $\frac{3}{8}$ breit werden soll? — Antw. 15 $\frac{4}{11}$ Ⓑ.

8) Von einem gewissen Tuche, welches $\frac{3}{4}$ Ellen breit ist, werden 5 Ellen für 32 fl. 40 kr. bezahlt; was muß für 28 $\frac{1}{2}$ Ellen der nähmlichen Sorte und Güte bezahlt werden, wenn es $\frac{7}{8}$ breit ist? — Antw. 217 fl. 14 kr.

9) Wenn 8 gleich dicke brennende Wachskerzen in 5 Stunden 2 $\frac{1}{4}$ Ⓑ Wachs aufzehren; wie viel Wachs wird zu Grunde gehen, wenn 20 solche Kerzen 9 Stunden fortbrennen? — Antw. 10 $\frac{1}{8}$ Ⓑ.

10) Um 8 Kostgänger 24 Wochen lang zu halten, hatte Jemand 220 fl. Vorschuß nöthig. Ein andermahl mußte er 13 Kostgänger auf $\frac{3}{4}$ Jahre oder 39 Wochen übernehmen, wie groß mußte da ungefähr seine vorräthige Casse seyn? — Antw. 580 fl. sammt einem Bruche, welcher aber, wie bey allen Ueberschlagungsrechnungen, übergangen wird.

11) Wie lange muß ein Capital von 6800 fl. zu 4 $\frac{1}{2}$ pro Cent. liegen bleiben, bis es 1200 fl. Interessen trägt? — Antw. 3 Jahre 11 $\frac{1}{15}\frac{4}{5}$ Monat. — Antw. 3 J. 11 $\frac{1}{17}$ Monath.

12) Wenn der Metzen Korn 1 $\frac{4}{5}$ fl. gilt, soll ein Brotlaib für 8 kr. 3 $\frac{3}{4}$ Ⓑ wiegen; wie schwer muß ein Laib für 12 kr. seyn, wenn der Metzen Korn 2 fl. 16 kr. kostet? — Antw. 3 $\frac{4}{7}$ Ⓑ.

13) Einem Weber werden 75 Ⓑ Garn eingeliefert, mit der Erinnerung, daß er die Leinwand ellenbreit machen soll. Der Besitzer erhält ein Stück von 230 Ellen. Ein andermahl schickt er 54 Ⓑ vom nähmlichen Garn, verlangt aber nur $\frac{2}{3}$ Breite; wie viel Ellen wird er dießmahl überkommen? — Antw. 248 $\frac{2}{3}$ Ellen.

14) Wie groß muß das Capital seyn, wenn es in Zeit von 8 Jahren zu 4 Procent 4800 fl. Interessen abwerfen soll? — Antw. 15000 fl.

15) Ein Courier, welcher in 5 Stunden 6 Meilen zurücklegt, macht eine gewisse Reise in 2 Tagen; wie lange wird ein anderer dazu brauchen, welcher in 2 Stunden 3 Meilen zu machen verspricht? — Antw. 1 $\frac{1}{2}$ Tag.

II.

Von der Sieben = und Neunsatzregel.

§. 210. Die Siebensatzregel (Regel Septem) suchet aus 7 gegebenen Gliedern das achte, und die Neunsatzregel (Regel Novem) aus 9 gegebenen Gliedern das zehnte verhältnißmäßige zu bestimmen.

§. 211. Wie die Fünfsatzregel sich in zwey Dreysatzregeln zerfällen läßt, so kann man auch die Siebensatzregel in drey, die Neunsatzregel in vier Dreysatzregeln auflösen, ganz nach den §. 204. gegebenen Regeln.

§. 212. Die Fünfsatzregel wurde auch in eine einfache verwandelt, indem man nach geschehenem Ansatz die Glieder des ersten Verhältnisses mit einander multiplicirte; eben dieß hat auch hier Statt, und zwar, weil bey der Regel Septem jedes Glied, zwey, und bey der Regel Novem jedes drey Nebenbestimmungen mit sich führt, muß jedes mit allen seinen Nebenbestimmungen multiplicirt werden.

§. 213. Da die Siebensatzregel eine äusserst seltene Erscheinung in den Rechnungen ist, noch seltener aber die Neunsatzregel, oder eine andere mit noch mehreren Gliedern; ähnliche Fälle aber eigentlich zur Kettenregel gehören; so kann ich mich hier ohne Gefahr kurz fassen; daher ich nur von der erstern ein Beyspiel anführen will.

Wenn zu einer 40 Schuhe langen, 2 Schuhe dicken und 12 Schuhe hohen Mauer 7860 Ziegel gebraucht werden; wie viel werden deren erforderlich seyn zu einer 28 Schuhe langen, 3 Schuh dicken und 8 Schuh hohen Mauer?

Nach der ersten Methode.

I.

Länge : Länge = Ziegel : Ziegel

40′ : 28′ = 7860 : x

28

62880

1572

4|22008(0|5502 Ziegel.

|20 (0|

20

20

08

8

0

II.

Dicke : Dicke = Ziegel : Ziegel

2′ : 3′ = 5502 : x

3

2|16506|8253 Ziegel.

|16 |

5

4

10

10

6

6

0

III.

III.

Höhe Höhe Ziegel Ziegel
12′ : 8′ = 8253 : x

8
12|66024|5502 Ziegel
60
60
24
24
0

Nach der zweyten Methode.

Mauer Mauer Ziegel Ziegel
40′ Länge : 28′ Länge = 7860 : x
2′ Dicke 3′ Dicke 672
80 84 15720
12′ Höhe 8′ Höhe 5502
960 672 4716

96|528192(0|5502 Ziegel
480 (0|
481
480
192
192
0

Fünf-

Fünfter Abschnitt.

Von der Gesellschaftsrechnung.

§. 214. Die Gesellschaftsregel ist eine practische Anweisung zu untersuchen, was solchen einzelnen Personen verhältnißmäßig zukomme, die vorher in eine Gesellschaft getreten sind, eine gewisse Summe zusammengetragen, und mit dieser etwas gemeinschaftlich gewonnen oder verloren haben. Z. B. Zwey wollen ein Viertel Weitzen theilen; der eine gab 6, der andere 3 fl zum Ankauf; wie muß die Theilung geschehen, daß keiner zu kurz kommt? Natürlich gehört dem ersten noch einmahl so viel als dem zweyten, weil sein Geldbetrag ebenfalls noch einmahl so groß ist. Wie dieß nun auszurechnen sey, lehrt die Gesellschaftsrechnung.

§. 215. Die Gesellschaftsrechnung theilt sich ab in die einfache und zusammengesetzte. Einfach ist sie, wenn neben den zu Grund gelegten Zahlen weiter keine andere Umstände vorkommen, worauf bey der Berechnung gesehen werden muß; zusammengesetzt, wenn nebenher noch andere Bestimmungen Statt haben.

I.

Von der einfachen Gesellschaftsrechnung.

§. 216. Um eine einfache Gesellschaftsrechnung aufzulösen, muß man

1)

1) Die zusammengetragenen einzelnen Summen in eine Hauptsumme sammeln.

2) So viele Proportionen machen, als theilende Glieder sind, indem man sagt: wie sich die Hauptsumme zur einzelnen Summe eines jedweden verhält, so verhält sich der gemeinschaftliche Gewinn oder Verlust zu dem einzelnen Gewinn oder Verlust, der einem jeden zukommt.

Wir wollen diese Regeln I. auf den oben (§. 214.) angeführten Fall anwenden: die Einlage von beyden beträgt 9 fl. Weil zwey Theilnehmer sind, müssen auch zwey Proportionen oder Dreysatzregeln angesetzt werden:

I.

fl.	fl.		Viertel		Viertel
9	: 6	=	1	:	x

$\frac{6}{9}$ oder $\frac{2}{3}$ Viertel, der Antheil des ersten.

II.

fl.	fl.		Viertel		Viertel
9	: 3	=	1		1

$\frac{3}{9}$ oder $\frac{1}{3}$ Viertel, der Antheil des zweyten.

II. Vier Personen legen 900 fl. zusammen, und zwar A gibt 275 fl., B 250 fl., C 225 und D 150 fl. Sie gewinnen damit 345 fl. Wie viel kommt auf jeden?

A

fl. Einl.	fl. Einl.	fl. Gew.	fl. Gew.
900	: 275	= 345	x

345
1375
1100
825
948(75 | 105 5/9 7/80 fl. = 105 3/4 fl.
90
48
45
3

B

fl. Einl.	fl. Einl.	fl. Gew.	fl. Gew.
900	: 250	= 345	: x

250
17250
690
862(50 | 95 7/9 5/80 = 95 3/4 fl.
81
52
45
7

C

fl. Einl. fl. Einl. fl. Gew. fl. Gew.
900 : 225 = 345 : x

345
1125
900
675
9|776(25|86 $\frac{2}{9}\frac{2}{0}\frac{5}{0}$ = 86 $\frac{1}{4}$ fl.
72 (00|
56
54
2

D

fl. Einl. fl. Einl. fl. Gew. fl. Gew.
900 : 150 = 345 : x

150
17250
345
9|517(50|57 $\frac{4}{9}\frac{5}{0}\frac{0}{0}$ = 57 $\frac{1}{2}$ fl.
45 (00|
67
63
4

III. Von einer Handlungsgesellschaft, welche 1052 fl. zusammengeschossen, erhielt A zum Gewinn 1733 $\frac{2}{2}\frac{2}{6}\frac{1}{3}$, B 2745 $\frac{6}{2}\frac{5}{6}\frac{3}{3}$, und C 3120 $\frac{2}{2}\frac{4}{6}\frac{0}{3}$ fl.; wie groß war eines jeden Einlage?

A

1733 $\frac{2}{2}\frac{2}{6}\frac{1}{3}$
2745 $\frac{6}{2}\frac{5}{6}\frac{}{3}$
3120 $\frac{2}{2}\frac{4}{6}\frac{0}{3}$

fl.		fl.		fl.
7600 fl.	:	1733 $\frac{2}{2}\frac{2}{6}\frac{1}{3}$ =	1052	: x
263		263		456000
22800		5420		6312000
456		10398		5260
152		3466		4208
1998800		456000		479712000

4797120(00|240 fl. Einlage des A.
19988 (00|
39976
79952
19988
79952
0

B

fl.		fl.		fl.
1998800	:	2745 $\frac{6}{2}\frac{5}{6}\frac{}{3}$ =	1052	: x
		263		722000
		8300		2104000
		16470		2104
		5490		7364
		722000		759544000

7595440(00|380 fl. Einlage des B.
19988 (00|
59964 |
159904
19988
159904
0

C

fl. fl. fl. fl.
1998800 : 3120 $\frac{240}{23}$ = 1052 : x
263 820800
9600 841600
1872 2104
624 8416
820800 863481600

8634816(00|432 fl. Einlage des C.
19988 (00|
79952
63961
19988
59964
39976
19988
39976
0

IV. Ihrer zwey trieben einen Pferdehandel, und waren zur Zeit einer Viehseuche dabey so unglücklich, daß sie zu ihren Leggeldern, welche in 500 und 800 fl. bestanden, noch 340 fl.

zu=

zusetzen, und dann zu handeln aufhören mußten; was büßt jeder ein?

I.

fl.	fl.	fl.	fl.
500			
800	:		
1300	500	= 340	: x

5 00
13 | 1700 (00 | 130 fl.
13 (00
40
39
10
6 0
13 | 600 | 46 $\frac{2}{13}$ kr.
52
80
78
2

Verlust des Ersten.

§. 217. Die Probe der Gesellschaftsrechnung ist gewöhnlich, daß man die ausgefallenen Antheile addirt, um zu sehen, ob sie genau das Ganze geben.

§. 218. **Beyspiele zur Uebung.** 1) Vier machen Gesellschaft: A legt 600, B 500, C 400, und D 300 fl. ein; Sie gewinnen 345 fl. Wie viel gebührt jedem? — **Antwort:** dem A 155; dem B 95 $\frac{5}{6}$, dem C 76 $\frac{2}{3}$ und dem D 57 $\frac{1}{2}$ fl.

2) Drey Kaufleute behandeln für 64 Ct. Waare das Fuhrlohn überhaupt pr. 112 fl.; A gibt 18 Ct. Waare, B 20 Ct., C 26 Ct. Wie viel muß jeder zahlen? — Antw. A 31 $\frac{1}{2}$ fl., B 35 fl. C 45 $\frac{1}{2}$ fl.

3)

3) Zwey Freunde setzen zusammen in die Lotterie, A gibt 9 fl. 40 kr. und B 12 fl. 20 kr. Sie errathen einen Terno, und ihr Gewinn beläuft sich auf 5940 fl.; wie viel trift jeden? — Antw. den A 2610 fl., den B 3330 fl.

4) Drey Studenten miethen sich ein Zimmer, wofür sie im Voraus sogleich 36 fl. bezahlen. A stiftet auf 9, B auf 15 und C auf 24 Wochen; wie viel muß jeder zum Hauszins beytragen? — Antw. A 6 fl. 45 kr. B 11 fl. 15 kr. und C 18 fl.

5) Drey Handelsmänner treten mit einander in Compagnie, um einen gemeinschaftlichen Handel zu treiben. A schießt 250 fl., B 480 fl., C 600 fl. her. Sie gewannen damit 8500 fl. Wie muß dieser Gewinn rechtmäßig getheilt werden. — Antw. A bekommt 1597 $\frac{22}{33}$ fl., B 3067 $\frac{8}{33}$ fl. und C 3834 $\frac{18}{33}$ fl.

6) Zu einem guten Schießpulver braucht man 1 ℔ Salpeter, 6 Lt. Kohlen und 4 Lt. Schwefel. Wenn nun 26 Ct. Pulver zu machen sind: wie viel hat man von jeder Sorte zu nehmen? — Antw. 19 Ct. 80 $\frac{20}{21}$ ℔ Salpeter; 3 Ct. 71 $\frac{3}{7}$ ℔ Kohlen; und 2 Ct. 47 $\frac{13}{21}$ ℔ Schwefel.

7) Eine Herrschaft verlieh 5 Bauern zur Herbstzeit einen Buchenwalddistrikt von 20 Tagewerken zum Streurechen, mit dem Beding, daß sie ihn nach der Anzahl ihres Viehes theilen sollten. Nun hat A 18, B 16, C, D und E jeder 10 Stück Vieh; wie viel trift jedem von diesem Laubschlag? — Antw. dem A 5 $\frac{1}{2}$, dem B 5, dem C, D und E jedem 3 $\frac{1}{2}$ Tagewerk.

II.

Von der zusammengesetzten Gesellschaftsrechnung.

§. 219. Die zusammengesetzte Gesellschaftsrechnung hat damahls Statt, wenn mehrere Personen verschiedene Summen auf ungleiche Zeit in Handel zusammen legen, und man Gewinn oder Verlust nach dem Verhältniß der Zeit und Einlage,

oder die Zeit aus der Einlage und dem Gewinn, oder endlich die Einlage aus der Zeit und dem Gewinn berechnen will.

§. 220. Wenn man aus der gegebenen Einlage und Zeit den Antheil an Gewinn oder Verlust eines jeden berechnen will, muß man die Einlage eines jeden mit seiner Zeit multipliciren, die Producte in eine Summe sammeln, und dann weiter wie bey der einfachen Gesellschaftsrechnung verfahren. Gesetzt: A hätte 820 fl. auf 4 Jahre, und B 410 fl. auf 12 Jahre gelegt; sie gewännen 1000 fl.; was muß jeder bekommen? Wären ihre Einlaggelder gleich, so müßten die Antheile des Gewinns so ausfallen wie die Zeiten, in welchen sie das Geld liegen gelassen; denn hätten beyde ihre Gelder auf Interessen gelegt, so würde der zweyte sicher in 12 Jahren dreymahl mehr Zinsen ziehen als der erste in 4 Jahren. Es ist daher billig, daß dieser letztere auch dreymahl mehr Gewinn begehrt, als der erste; gerade so als wenn die Zeiten gleich, aber dessen Leggeld dreymahl stärker gewesen wäre. Dieß wirft aber die Rechnung nur dann aus, wenn man nach der Anfangs gegebenen Methode verfährt; denn auf diese Art richten sich die Antheile der Gesellschafter genau nach Zeit und Einlaggeld zugleich. Das gegebene Beyspiel wird demnach in der Berechnung so aussehen:

820	fl.	410	fl.
4	Jahre	12	Jahre
3280		820	
		41	
		4920	

I.

3280 A
4920 B
8200 fl. : 3280 = 1000 : x

1 000

32800(00|400 fl. Antheil des A.
82 (00|
328
0

II.

fl. fl. fl. fl.
8200 : 4920 = 1000 : x

1 000

49200(00|600 fl. Antheil des B
82 (00|
492
0

§. 221. Will man aus den einzelnen Gewinnsten der Gesellschaftsglieder, und aus ihren Einlaggeldern die Zeit bestimmen, so muß man, statt multipliciren, den Gewinn eines jeden durch seine Einlage dividiren, die Quotienten summiren, und übrigens, wie in der einfachen Gesellschaftsrechnung verfahren, wobey die Summe aller Zeiten das dritte Glied seyn wird.

Z. B. Drey vereinigten sich zu einem gemeinschaftlichen Handel auf ungleiche Zeit; A legte 500 fl., B 240 fl. und C 1400 fl. ein. Nach Verlauf von 27 Monathen wurde der ganze Gewinn so vertheilt, daß A 180 fl., B 240 fl. und C 210 fl. bekam. Wie lang ist eines jeden Capital gestanden?

A

Gewinn $\frac{180}{500} = \frac{9}{25}$
Einlage

B

Gewinn $\frac{240}{800} = \frac{3}{10}$
Einlage

C

Gewinn $\frac{210}{1400} = \frac{3}{20}$
Einlage

I.

$\frac{9}{25}$
$\frac{3}{10}$
$\frac{3}{20}$

fl.		Woch.		Woch.
$\frac{81}{100}$ fl.	: $\frac{9}{25}$	= 27	:	x
2025	: 900	900		
		24300 | 12 Wochen		
		2025 |		
		4050		
		2025		
		4050		
		0		

II.

fl.		fl.		Wochen		Woch.
$\frac{81}{100}$	:	$\frac{3}{10}$	=	27	:	x
810		300		300		
				810(0 | 10 Wochen.		
				81 (0 |		
				0		

III.

III.

fl.		fl.		Wochen		Woch.
$\frac{8}{100}$	:	$\frac{3}{20}$	=	27	:	x
1620		300		300		

8100 | 5 Wochen.
1620 |
8100 |
0

§. 222. Will man aus der gegebenen Zeit und dem Gewinn eines jeden einzelnen seine Einlage bestimmen, so muß man den Gewinn eines jeden mit seiner zustimmenden Zeit dividiren, die Quotienten summiren, und dann wie vorher verfahren, wobey die ganze Einlage das dritte Glied seyn wird.

Z. B. Bey einer Handlungsgesellschaft gewinnt A 1100 fl. und stand 5 Monathe in der Gesellschaft, B, welcher 4 Monathe blieb, 1120 fl., und C mit 3 Monathen 975 fl.; wie groß mag eines jeden Einlage gewesen seyn, da sie in Allem 3300 fl. zusammengeschossen haben?

A		B		C	
fl. 1100	220	fl. 1120	280	fl. 975	325
Monathe 5		Monathe 4		Monathe 3	
10		8		9	
10		32		7	
5		4		3	
10		32		6	
0		0		15	
				3	
				15	
				0	

I.

220
280
325
825 fl.

fl. fl. fl.
220 = 3300 : x

22 0

66000
66

726000 | 880 fl. Einlage
825 | des A.
6600

6600
825
6600

0

II.

fl. fl. fl. fl.
825 : 280 = 3300 : x

28 0

264000
66

924000 | 1120 fl. Einlage
825 | des B.

990
825
1650
825
1650

0

III.

III.

fl.		fl.		fl.		fl.
825	:	325	=	3300	:	x

3300

97500

975

1072500 | 1300 fl. Einlage des C.

825 |

2475

825

2475

0

§. 223. **Beyspiele zur Uebung.** 1) Vier Bauern mietheten eine Wiese zur Weide für ihr Vieh um 250 fl. Der erste trieb 20 Stücke 9 Wochen darauf; der zweyte 32 St. 12 W.; der dritte 48 St. 16 W.; der vierte 64 St. 24 W. Wie viel muß jeder zum Bestandgeld beytragen? — **Antwort:** Der erste 15 fl. 41 $\frac{1}{2}\frac{0}{3}\frac{1}{9}$ kr.; der zweyte 33 fl. 28 $\frac{8}{2}\frac{8}{3}\frac{8}{9}$ kr.; der dritte 66 fl. 56 $\frac{1}{2}\frac{7}{3}\frac{6}{9}$ kr.; der vierte 133 fl. 53 $\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{3}{9}$ kr.

2) Vier vermögliche Bürger unternehmen einen Weinhandel. Dazu schießt A an baarem Gelde 500 fl., B 860 fl., C 1200, und D 1600 fl. C tritt aber wegen vorgefallenen Uneinigkeiten nach 5 Monathen wieder aus der Gesellschaft und fordert sein Einlaggeld zurück; deßgleichen auch D nach 2 Jahren (24 Monathen). Die übrigen zwey trieben das Handlungsgeschäft noch 5 Jahre, folglich in allem 7 Jahre (84 Monathe) gemeinschaftlich fort. Die Casse war zuletzt, nachdem auch sie ihr Leggeld herausgenommen haben, 8800 fl. stark; was kommt auf jeden. — Antw. Auf den A 2329 $\frac{5}{8}\frac{3}{0}\frac{1}{1}$ fl.; auf den B 4007 $\frac{1}{8}\frac{7}{0}\frac{3}{1}$ fl.; auf den C 332 $\frac{5}{8}\frac{4}{0}\frac{6}{1}$ fl. und auf den D 2130 $\frac{7}{8}\frac{8}{0}\frac{0}{1}$ fl.

3) Drey Handelsmänner entschloßen sich mit einander in Compagnie zu tretten, und ihr Glück nach Ostindien zu versuchen. A schießt 15000 fl., B 20000 fl. und C 24000 fl.

her. Sie machten ferner unter sich aus, daß jeder wechselweise sich den Gefahren der Schiffahrt unterziehen müsse, und je öfter einer unter Segel gehen wird, desto mehr soll er auch zu Ende von dem gemeinschaftlichen Gewinn zu ziehen haben. Nun fuhr A in allem 5 mahl nach Ostindien, B 3 mahl und C 1 mahl. Sie brachten nach einiger Zeit ein Vermögen von baaren 80000 fl. zusammen; wie viel gebührt jedem? — Antw. Dem A 377358 $\frac{6}{15}$ fl.; dem B 301886 $\frac{12}{15}$ fl., und dem C 120754 $\frac{3}{15}$ fl.

4) Drey Viehhändler nahmen eine Wiese in Bestand, worauf jeder eine Zeitlang seine Ochsen weidete. Zu Ende des Sommers rechneten sie aus, was jeder bezahlen müsse. Der erste, welcher 24 Ochsen auf die Weide trieb, mußte 13 fl. 1 $\frac{1}{15}$ kr., der zweyte mit 45 Ochsen, 36 fl. 36 $\frac{1}{15}$ kr., und der dritte für 30 Ochsen 22 fl. 22 $\frac{8}{15}$ kr. bezahlen. Wie lang trieb jeder sein Vieh auf die Weide, da die einzelnen Zeiten zusammen 62 Wochen betragen? — Antw. Der erste 16 Wochen, der zweyte 24, der dritte 22 Wochen.

5) Drey Bürger unternehmen einen Weinhandel. Zu diesen Ende schießt A 1200 fl. her, und nimmt sie nach 7 Monathen zurück. B gab 72 Centner Unschlicht, und bleibt 5 Monathe in Compagnie. C gibt 750 fl. Demungeachtet erhält A nach der Zeit vom Gewinn 840 fl. rechtmäßigen Antheil, B 1008 fl., und C 1152 fl. Nun fragt sich's, 1) wie hoch wurde der Centner Unschlicht geschätzt, und 2) wie lang stand der dritte in Gesellschaft? — Antw. Der Centner Unschlicht wurde auf 28 fl. geschätzt; und der dritte stand 15 $\frac{2}{5}$ Monathe in der Gesellschaft.

Erläuterung. Um die erste Frage zu beantworten, muß folgende Proportion gemacht werden: Um in 7 Monathen 840 fl. zu gewinnen, mußte der erste 1200 fl. herschießen; was muß hergeschossen werden, um in 5 Monathen 1008 fl. zu gewinnen. Es werden 2016 fl., der Werth der 72 Ct. Unschlitt, ausfallen, welche mit 72 dividirt, 28 fl. für den Centner auswerfen. — Das zweyte findet man folgender Massen: Um mit 1200 fl. 840 fl. gewinnen zu können, muß man

7 Monathe in der Compagnie stehen; wie viel Monathe werden erfordert, um mit 750 fl. 1152 fl. zu gewinnen?

6) Bey einer Landkommission zog A täglich 8 fl., B und C ein jeder 5 fl. und D 4 fl. Sie hatten am Ende eine gemeinschaftliche Zeche von 56 fl. 40 kr. zu zahlen; wie viel muß jeder beytragen, da A 10 Tage, B und C jeder 12 Tage und D 8 Tage bey dieser Kommission zugegen waren? — Antw. A 19 fl. 32 kr. 1 $\frac{1}{2}\frac{2}{9}$ pf., B und C, jeder 14 fl. 39 kr. 1 $\frac{1}{2}\frac{7}{9}$ pf. und D 7 fl. 48 kr. $\frac{2}{2}\frac{4}{9}$ pf.

7) Drey Fleischhacker miethen eine Weide, und treiben alle zusammen 1348 Schafe darauf. A zahlet von 9 Wochen 13 $\frac{1}{2}$ fl., B von 10 Wochen 24 $\frac{1}{2}$ fl., und C von 12 Wochen 20 fl. Wie viel hat jeder Schafe aufgetrieben? — Antw. A 360, B 588, und C 400 Schafe.

Sechster Abschnitt.

Von der Vermischungs- oder Alligationsrechnung.

§. 224. Die Vermischungsregel ist eine praktische Anweisung, den Preis oder Inhalt einer aus zwey oder mehreren Dingen von verschiedenem Werthe, bestehenden Mischung zu bestimmen, oder aber das Verhältniß der Theile einer aus mehreren Dingen von ungleichem Werthe zu machenden Mischung anzugeben, so daß die Mischung selbst einen bestimmten Werth bekomme.

§. 225. Man sieht schon aus dieser Erklärung, daß es hier um zweyerley zu thun seyn kann; entweder um den Preis oder Inhalt eines ganzen Gemisches, oder um das Verhältniß der einzelnen

Thei-

Theile, die ein Gemische von einem bestimmten Werthe ausmachen sollen. In beyden Fällen geht die Rechnung wieder auf die Dreysatzregel hinaus, wie aus folgender Anweisung erhellen wird.

I.

Bestimmung des Inhalts oder Preises vermischter Sachen.

§. 226. Will man den Inhalt oder Preis vermischter Sachen bestimmen, so addire man erstens die zum Gemische genommenen Sachen; dann multiplicire man jede vermengte Sache mit ihrem Preise; addire die Producte, und sage endlich: Wie sich die Summe aller Theile oder Sachen zu 1 Theil verhält: so verhält sich die Productensumme der verschiedenen Werthe zu dem Werth eines Theiles. Das vierte Glied wird der gesuchte Werth seyn.

Z. B. Ein Wirth hat zweyerley Weine zusammen gemischt, als von A 250 Maß zu 10 kr. und von B 150 Maß zu 6 kr. Es fragt sich, wie theuer er die Maß dieses vermischten Weines verkaufen könne?

250 Maß multiplicirt mit 10 kr. gibt 2500 kr.
150 — — — — 6 = — 900

Sume 400 Maß 3400 kr.

Maß		Maß		kr.		kr.
400	:	1	=	3400	:	x

3400 | 8 ½ kr.
400 |
3200 |
200

Ein

Ein anderes Beyspiel. Es läßt sich jemand von 3 Mark 14 löthigen, und 6 Mark 8 löthigen Silber einen Aufsatz machen. Wie viellöthig wird der Aufsatz werden?

3 Mark multipl. mit 14 Loth gibt 42 Loth
6 — — — — 8 — — 48 —

Summe 9 Mark 90 Loth

Mark		Mark		Loth		Loth
9	:	1	=	90	:	x

90 | 10 löthig *)
9 |
9 |
0

§. 227. Aus diesen Beyspielen erhellet, daß es hierbey auf ein bloßes Divisionsexempel ankommt, weil das zweyte Glied eine Einheit ist, welche nichts multiplicirt. Man kann sich daher die Arbeit abkürzen, wenn man, ohne eine Dreysatzregel anzusetzen,

*) Das Wort löthig hat Bezug auf die Feinheit des Silbers, welche nach dem größern oder kleinern Zusatz von Kupfer sehr verschieden ist. Man hat zur Bestimmung der Feinheit des Silbers die Mark oder 16 Loth zum Maßstab angenommen, und nennt es fein oder 16 löthig, wenn es gar keinen Zusatz von Kupfer hat; 15 löthig, wenn es 15 Loth fein Silber und 1 Loth Kupfer oder Zusatz hat. Bey einer Mark 10 löthigen Silbers sind 10 Loth fein Silber und 6 Loth Kupfer u. s. f. Probesilber nennt man die Art löthigen Silbers, welche an jedem Orte von der Obrigkeit vorgeschrieben, und nach welcher die Silberarbeiten verfertiget werden müssen. Diese Bestimmung ist aber an verschiedenen Orten verschieden; in Augsburg z. B. ist es 14 löthig, in Wien und Grätz 13 löthig, an andern Orten noch geringer.

tzen, alsogleich die Productensumme der einzelnen Werthe mit der Summe der gemischten Theile dividirt.

Z. B. Ein Kornhändler hat Weitzen von verschiedener Gattung, von A kostet der Metzen $4\frac{1}{4}$ fl., von B $3\frac{1}{2}$, und von C $5\frac{3}{4}$ fl. Er will diese drey Sorten so mit einander vermischen, daß er von der ersten $16\frac{1}{3}$, von der zweyten $39\frac{3}{8}$ und von der dritten $21\frac{1}{4}$ Metzen nimmt. Wie theuer wird er nun den Metzen verkaufen können?

$16\frac{1}{3}$	Metzen	multiplicirt	mit	$4\frac{1}{4}$	fl.	gibt	$69\frac{5}{12}$	fl.
$39\frac{3}{8}$	—	—	—	$3\frac{1}{2}$	—	—	$137\frac{3}{16}$	—
$21\frac{1}{4}$	—	—	—	$5\frac{3}{4}$	—	—	$122\frac{3}{16}$	—
$76\frac{2}{2}\frac{3}{4}$	Metzen						$329\frac{5}{12}$	fl.

$329\frac{5}{12}$ dividirt durch $76\frac{2}{2}\frac{3}{4}$ gibt $4\frac{7}{2}\frac{7}{7}\frac{7}{5}\frac{7}{8}$ fl. den Preis, wie theuer er 1 Metzen des Gemisches verkaufen kann.

II.

Bestimmung des Verhältnisses der einzelnen Theile eines Gemisches von bestimmtem Werthe.

§. 228. Wenn man das Verhältniß der einzelnen Theile eines Gemisches von bestimmtem Werthe angeben will, das heißt, wenn man durch Rechnung finden will, wie viel man von jeder Materie zu einem Gemische, dessen Werth gegeben ist, nehmen soll: so muß man

1) die Mittelzahl, d. i. die beliebige Gattung oder den Preis, auf welchen man mischen will, zur

lin=

linken Hand ansetzen und nach demselben eine senkrechte Linie ziehen, hinter welche man die zur Vermischung gegebenen Gattungen schreibt. Z. B. Ein Wirth hat zweyerley Weine, einen die Maß zu 6 kr., den andern die Maß zu 11 kr.; er will von beyden 360 Maß so zusammen mischen, daß er die Maß zu 8 kr. verkaufen kann. Wie viel muß er von jeder Gattung nehmen? Hier ist der Preis der beliebten Gattung oder die Mittelzahl 8 kr., diese setzt man zur linken Hand an, neben ihr wird die senkrechte Linie gezogen, hinter welche die gegebenen Gattungen 6 kr. und 11 kr. zu stehen kommen, als:

8 | 6
  | 11

2) Neben den gegebenen Gattungen ziehe man wieder eine senkrechte Linie, und schreibe hinter dieselbe oben die größere von den gegebenen Gattungen, unten aber die Mittelzahl, als:

8 | 6 | 11
  | 11 | 8

3) Nun ziehe man von der größern gegebenen Gattung die Mittelzahl, und von dieser die kleinere gegebene Gattung ab, und setze die Reste oder Differenzzahlen nebenhin hinter einer noch einmahl zu ziehenden senkrechten Linie, als:

8 | 6 | 11 — 8 | 3 Differenz zwischen 8 und 11
  | 11 | 8 — 6 | 2 — — — — — 6 — 8

4) Alsdann addire man die Differenzen, die Summe wird das erste Glied der Dreysatzregel seyn, welche so oft wiederhohlet wird, als Gattungen zur

Ver=

Vermischung gegeben sind. Jeder Unterschied, für sich genommen gibt das zweyte Glied, das dritte aber die Größe des Gemisches, wie in unserm Beyspiele 360. Der Quotient der ersten Dreysatzregel gibt die Menge des von der geringeren Gattung, und der Quotient der zweyten Dreysatzregel gibt die Menge des von der größeren Gattung zu nehmenden Antheils.

Nun wollen wir das obige Beyspiel ausführen:

8 | 6 | 11 — 8 | 3 Differenz zwischen 8 und 11
8 | 11 | 8 — 6 | 2 — — — — 6 — 8
5 Summe dieser Differenzen.

I.

kr.		kr.		Maß		Maß
5	:	3	=	360	:	x

3

1080 | 216 Maß vom 6 kr. Wein.

5

10

8

5

30 —

5

30

0

II.

II.

kr. kr. Maß Maß
5 : 2 = 360 : x

2
720 | 144 Maß vom 11kr. Wein.
5 |
22
5
20
20
5
20
0

§. 229. Die Probe dieser Operation besteht darin, daß man die einzelnen Quotienten mit ihren Preisen, dann auch das angenommene Gemische mit seinem beliebten Preise multiplicirt; wenn das letzte Product der Summe der beyden ersten Producte gleich ist, so hat man richtig gerechnet. Z. B.

Erster Quotient 216 × 6 = 21 fl. 36 kr.
Zweyter — — 144 × 11 = 26 fl. 24 kr.
Summe 48 fl.

und 360 Maß multiplicirt mit 8 kr. gibt ebenfalls 48 fl.

§. 230. Der Grund dieses Verfahrens liegt darin: der Mangel an der kleineren Sorte muß durch den Ueberschuß an der größern Sorte ergänzt und ausgeglichen werden; d. h. was der kleineren Sorte abgeht, um der gewählten Mittelsorte gleich

zu werden, das muß durch die größere ersetzt werden. Wenn also der Mangel und der Ueberschuß gleich sind, so wird jener durch diesen schon mit dem ersetzt, wenn von der einen Sorte so viel an Maß und Gewicht genommen wird, als von der andern. Z. B. Wenn aus 12 kr. und 4 kr. Wein ein Achter zu machen wäre; so wäre der Zwölfer um 4 kr. zu hoch, und der Vierer um 4 kr. zu gering, folglich würde die Maß des ersten das ersetzen, um was die Maß des letztern zu gering wäre. Ist aber der Mangel dem Ueberschuß ungleich, z. B. die größere Sorte um 1 zu hoch, die kleinere um 2 zu nieder; so ist klar, daß, um diese 2 zu ersetzen die größere zweymahl genommen werden muß. Wollte ich z. B. aus einem Zehner und Siebener Wein einen Neuner machen, so müßte ich vom ersten 2 Maß, vom zweyten 1 Maß nehmen. Ist die kleinere Sorte um 3 zu nieder, so muß die größere dreymahl genommen werden u. s. w. — Ist aber die größere Sorte um 2 zu hoch, und die kleinere z. B. um 3 zu nieder; so ist abermahl klar, daß, um den Unterschied zwischen Mangel und Ueberschuß auszugleichen, eben wieder umgekehrt die größere Sorte dreymahl und hingegen die kleinere zweymahl genommen werden muß; denn der Ueberschuß 3 zweymahl genommen und der Mangel 2 dreymahl genommen sind gleich. — Da nun dieses bey allen dergleichen Aufgaben sich auf die nähmliche Weise verhält; so fließt hieraus folgende allgemeine Regel: **Der verlangte Mittelpreis oder Mittelgehalt zweyer vermischten Sorten wird gefunden, wenn man jede Sorte so oft nimmt, als die Differenz oder der Unterschied**

zwi=

zwischen der andern Sorte und der Mittelzahl Einheiten enthält.

§. 231. Aus dem jetzt gesagten wird also jeder leicht einsehen, warum vor allem der Unterschied zwischen der Mittelzahl und den beyden angenommenen Gattungen oder Sorten gesuchet, und warum die Differenz zwischen der Mittelzahl und der größern Gattung oben neben die kleinere Gattung, die Differenz zwischen dieser und Mittelzahl aber unten in die Reihe der größern Gattung geschrieben werden muß; ersteres nähmlich, um den Mangel der einen und den Ueberschuß der andern Gattung zu finden, und letzteres um das umgekehrte Verhältniß zwischen den gegebenen Gattungen und ihren Unterschieden auf eine mechanische Art anzuzeigen.

§. 232. Die Wichtigkeit dieser Vermischungsregel gestattet es wohl, daß ich zur Erläuterung des bisher Gesagten noch einige Beyspiele ausführe.

1) Ein Wirth hat zweyerley Weine, einen zu 1 fl. die Maß, den andern zu 12 kr.; er braucht aber 48 Eimer Zwanziger Wein, d. i. die Maß zu 20 kr. Wie viel muß er von jeder Sorte nehmen, um die gehörige Mischung herauszubringen?

	60	20 — 12	8	Differenz zwischen 20 und 12
20				
	12	60 — 20	40	— — — — — 20 — 60
			48	Summe dieser Differenzen.

I.

Maß : Maß = Maß : Maß
48 : 8 = 48 : x

40
1920
8
15360 | 320 Maß vom bessern.
48 |
144
96
96
0

II.

Maß : Maß = Maß : M.
48 : 40 = 1920 : x

40
76800 | 1600 Maß vom Zwölfer.
48 |
288
48
288
0

Probe: 320 Maß zu 1 fl. gibt = 320 fl.
1600 Maß zu 12 kr. gibt = 320 —
1920 Maß zu 20 kr. gibt = 640 —

2) Ein Silberschmied hat 18 Mark 10 löthiges Silber, wie viel fein Silber muß er im Tiegel zusetzen, damit die Mark 13 ½ Loth fein halte?

13

	10	16	— 13½	2½ Lt. löthig.
13½				
	16	13½	— 10	3½ Lt. fein.

6 Lt.

I.

Lt.		Lt.		Mark		
6	:	2½	=	18	:	x
2		5		5		
12				90 | 12	7½ M. 10 löthig.
				12 |	
				84		
				6		

II.

Lt.		Lt.				
6	:	3½	=	18	:	x
2		7		7		
12				126 | 12	10½ M. fein.	
				12 |		
				6		

Probe: 7½ Mark zu 10 Lt.
10½ — — 16 Lt.
18 Mark

3) Ein Weinwirth hat 1½ Eimer oder 60 Maß Wein zu 24 kr.; er will daraus einen Zehnerwein machen; wie viel Wasser muß er dazu nehmen? — Weil das Wasser nichts kostet, so bezeichnet man es mit 0.

	24	10 —	0	10 M. Wein.
10				
	0	24 —	10	14 M. Wasser.

24 M. Gemische,

das ist, zu 10 Maß Wein müssen allezeit 14 Maß Wasser kommen.

M. M. M. M.

24 : 10 = 60 : x

10 0

600 | 25 Maß Wein
24 |
48

120
120

0

M. M. M. M.

24 : 14 = 60 : x

60

840 | 35 Maß Wasser
24 |
72 |

120
120

0

Probe: 25 Maß Wein zu 24 kr. gibt 10 fl.
35 — Wasser

60 — Wein zu 10 kr. gibt 10 fl.

Aus dieser Auflösung lernt der Wirth nur, daß er immer zu 25 Maß Wein zu 24 kr. 35 Maß Wasser

ser mischen müsse, um einen 10kr. Wein zu machen. Da er aber überhaupt wissen will, wie viel Wasser er zu 60 Maß Vierundzwanziger setzen müsse, um den Mittelpreis 10 kr. für die Maß zu erhalten: so braucht er nur, vermöge der oben erhaltenen Differenzen die Proportion zu machen: Zu 10 Maß Wein müssen 14 Maß Wasser kommen, wie viel zu 60 Maß Wein?

M. We.	M. We.	M. Wa.	M. Wa.
10	: 60 =	14	: x
		60	
		84(0	84 Maß Wasser.
		1 (0	

Probe: 60 Maß Wein zu 24 kr. gibt 24 fl.
84 — Wasser

144 — Gemische zu 10 kr. gibt 24 fl.

4) Ein Silberschmied hat nichts als fein Silber und Kupfer; er will 48 Mark-13 löthiges Silber haben; wie viel muß er von jeder Gattung nehmen? — Das Kupfer wird hier ebenfalls mit o bezeichnet.

	16	13 —	0	13 fein Silber.
13				
	0	16 —	13	3 Kupfer

16 L. Gemische,

das ist: zu 13 Theilen Silber müssen 3 Theile Kupfer genommen werden.

I.

£.	£.	M.	M.
16	: 13	= 48	: x

13
144
48
624|39 M. fein Silber.
16|
48
144
16
144
0

£.	£.	M.	M.
16	: 3	= 48	: x

3
144|9 Mark Kupfer.
16|
144|
0

5) Ein Spezereyhändler hat zweyerley Kaffee, einen das Pfund zu 18 Gr., den andern das Pfund zu 32 Gr. Er will davon 72 Pfund so vermischen, daß er das Pfund zu 24 Gr. verkaufen kann. Wie viel muß er von jeder Sorte nehmen?

|18|32 — 24| 8 ℔ vom schlechtern.
24|
|32|24 — 18| 6 ℔ vom bessern.
14

I.

℔		℔		℔	
14	:	8	=	72	: x

8

576 | 41 1/7 vom schlechtern.
14 |
56
16
14
2

II.

℔		℔		℔	
14	:	6	=	72	: x

6

432 | 30 5/7 vom bessern.
14 |
42
12

Probe: 41 1/7 ℔ zu 18 Gr. gibt 37 fl. 1 5/7 kr.
30 6/7 ℔ — 32 Gr. — 49 — 22 2/7 —

72 — — 24 — — 86 — 24 —

§. 233. Wenn nur das Verhältniß zweyer Gattungen zur Vermischung zu berechnen ist, so hat nur immer eine Auflösung statt. Wenn aber mehr als zwey Gattungen gegeben sind, so muß man immer zwey und zwey mit einander ausgleichen, und wenn die Zahl der Gattungen ungerade wäre, die Stelle der abgängigen durch eine vorhandene ersetzen. In der Stellung der Gattungen kann man diese Ordnung beobachten, daß man die, welche grös-

ser als die Mittelzahl sind, oder derselben, die aber, welche kleiner als die Mittelzahl sind, unter derselben ansetzt, aber dieß nur darum, damit man bequemer subtrahiren könne. Ist nun dieß geschehen, so macht man so viele Dreysatzregeln, als Gattungen gegeben sind, außer wenn bey mehreren gleiche Differenzen wären, für welche, weil der Quotient immer gleich seyn wird, eine einzige Dreysatzregel genüget. Ein paar Beyspiele werden die Sache erläutern.

1) Ein Silberschmied hat 4 Sorten Silber, nähmlich 7 löthiges, 15 löthiges, 10 löthiges und 14 löthiges; er will daraus 24 Mark 13 löthiges Silber vermischen. Wie viel muß er von jeder Sorte nehmen?

	15 | 15 — 13 |	2	7 löthiges	
	14 | 14 — 13 |	1	10 — —	
13				
	10 | 13 — 10 |	3	14 — —	
	7 | 13 — 7 |	6	15 — —	
		12		

Hieraus ist zu ersehen, daß wir die höchste Gattung mit der niedrigsten, und die nächst kleinere Gattung von oben mit der nächst größeren Gattung von unten, nähmlich das 15 löthige mit dem 7 löthigen, und das 4 löthige mit dem 10 löthigen ausgleichen haben, so daß die ganze Mischung aus 2 Theilen 7 löthigen, 1 Theile 10 löthigen, 3 Theilen 14 löthigen und 6 Theilen 15 löthigen bestehen muß. Nun machen wir vier Dreysatzregeln:

I.

L.	L.	Mark	M.
12	: 2 =	24	: x

2

48|4 Mark 7 löth. Silber.
12|
48|
0

II.

L.	L.	M.	M.
12	: 1 =	24	: x

1

24|2 M. 10 löth. Silber.
12|
24
0

III.

L.	L.	M.	M.
13	: 3 =	24	: x

3

72|6 M. 14 löth. Silber.
12|
72
0

IV.

IV.

L.		L.		Mark		M.
12	:	6	=	24	:	x

6

144 | 12 Mark 15 löth. Silber.
12 |

24
12
24
0

2) Es will Jemand 9 löthiges, 11 löthiges und 14 löthiges Silber vermischen, um 8 Mark 10 löthiges zu bekommen. Wie viel muß er von jeder Gattung nehmen?

14	— 10	4	9	löthiges
11	— 10	1	9	löthiges
10				
9	— 10	1	11	löthiges
9	— 10	1	14	löthiges

7

I.

L.		L.		M.		M.
7	:	4	=	8	:	x

4

32 | 4 4/7 M. 9 löthiges Silber
7 |

28

4

II.

II.

L.	L.	Mark	M.
7	: 1 =	8	: x

1

8 | 1 ⅐ M. 9 löth. Silber.

7

1

Weil in diesem Beyspiele nur drey Gattungen gegeben sind, so mußten beyde höhere Gattungen mit der niedern verglichen werden, daher wurde letztere zweymahl gesetzt. — Weil ferner die Differenz bey der zweyten, dritten und vierten (der dritten gleichen) Gattung gleich ist; so brauchten wir nur zwey Dreysatzregeln anzuwenden, indem schon aus dieser erhellet, daß vom 11 und 14 löthigen Silber ebenfalls 1 ⅐ Mark genommen werden müsse.

3) Ein Weinhändler hat viererley Weine, vom ersten kostet ihm der Eimer 7 fl.; vom zweyten 9 fl., vom dritten 10 fl. und vom vierten 12 fl. Er will von diesen Weinen 300 Eimer zu 11 fl. zusammen mischen. Wie viel muß er von jeder Gattung nehmen?

12	12 — 11	1	zu	7	fl.
10	11 — 10	1	zu	9	fl.
11					
9	11 — 9	2	zu	10	fl.
7	11 — 7	4	zu	12	fl.

8

I.

E.	E.	E.	E.
8	: 1	= 300	: x

1

300 | 37½ E. Siebener; eben
8 | so viel vom Neuner.
24 |
60
56
4

II.

E.	E.	E.	E.
8	: 2	= 300	: x

2

600 | 75 E. Zehner.
8 |
56
40
40
0

III.

E.	E.	E.	E.
8	: 4	= 300	: x

4

1200 | 150 E. Zwölfer.
8 |
40
40
0

4) Ein Silberarbeiter hat sechserley Silber, nähmlich 5=, 6=, 8=, 10=, 14= und 15 löthiges. Hiervon will er 696 Mark zu 12 Loth fein haben. Was braucht er von jeder Sorte?

15	15 — 12	3 M.	5 löhiges
14	14 — 12	2 —	6 — —
10	12 — 10	2 —	8 — —
12			
8	12 — 8	4 —	10 — —
6	12 — 6	6 —	14 — —
5	12 — 5	7 —	15 — —
		24	

I.

M. M. M. M.

24 : 3 = 696 : x

3

2088 | 87 M. 5 löthiges Silber.

24 |

192

168

24

168

0

II.

II.

M. M. M. M.
24 : 2 = 696 : x

2

1392 | 58 M. 6 löthiges, eben
24 | so viel 8 löth. Silber.
120
192
24
192
0

III.

M. M. M. M.
24 : 4 = 696 : x

4

2784 | 116 M. 10 löthiges
24 |
38
24
144
24
144
0

IV.

IV.

M. M. M. M.
24 : 6 = 696 : x

6

4176 | 174 M. 14 löth. Silber
24 |
177
24
168
96
24
96
0

V.

M. M. M. M.
24 : 7 = 696 : x

7

4872 | 203 M. 15 löthiges
24 |
48
72
24
72
0

§. 234. Es kann sich ereignen, daß man den Gehalt einer gemischten Sache bestimmen solle, ohne daß das Verhältniß der vermischten Gattungen bekannt wäre. In diesem Falle addire man den Gehalt der einzelnen gegebenen Gattungen, und dividire die Summe mit der Anzahl derselben.

Z.

Z. B. Ein Silberschmied hat 9=, 10=, und 13 löthiges Silber zusammengeschmelzet; wie viellöthig mag die Masse seyn?

9	
10	
13	
Sume des Gehalts der Gattungen 32	10 2/3 löthig ist
dividirt durch ihre Anzahl . 3	der Inhalt der
2	Masse.

§. 235. Wenn der Preis, der Inhalt u. d. gl., worauf gemischt werden soll, nicht benennet ist, so braucht man nur, wie in allen vorigen Fällen die Differenzzahlen zu suchen; ihre Summe gibt uns den unbekannten Preis oder Inhalt, es mögen nun Pfunde, Lothe, Eimer, Maß, Gulden ꝛc. seyn.

Z. B. Es will Jemand aus 7=, 9=, und 15 löthigem Silber eine 8 löthige Masse zusammen mischen, wie viel muß er von jeder Gattung nehmen, und wie viel wird die 8 löthige Masse an Gewicht betragen?

	15	15 — 8	7	Mark	7	löthiges	gibt	49 Loth
	9	9 — 8	1	Mark	7	— —	—	7 —
8								
	7	8 — 7	1	—	9	— —	—	9 —
	7	8 — 7	1	—	15	— —	—	15 —
					10 =	8 —	— —	80 —

Fünf=

Fünftes Hauptstück.

Einleitung in die Kettenregel und welsche Praktik.

Erster Abschnitt.

Von den Abkürzungen und Vortheilen der Dreysatzregel.

§. 236. Es gibt gewisse Vortheile bey der Dreysatzregel, welche auch bey allen von dieser Regel abstammenden Rechnungen angewendet werden können, wodurch die Arbeit nicht nur abgekürzet, sondern auch oft sehr erleichtert wird. Folgende Grundsätze werden uns damit bekannt machen.

§. 237. Wenn nur ein Theil (sey es was immer für einer,) von einem Producte aus zwey Factoren genommen werden soll, so ist es einerley, ob man das Product selbst, oder einen von seinen Factoren dividirt, und im lezten Falle den andern Factor mit dem Quotienten multiplicirt. Z. B. 96 ist das Product von 8 multiplicirt mit 12. Gesetzt, es sey von diesem Producte der 4te Theil zu nehmen, so muß ich es mit 4 dividiren und ich erhalte 24. Eben dieß wird aber auch herauskommen, wenn ich einen von den Factoren 8 oder 12 mit 4 dividire, und mit dem Quotienten den andern Factor multiplicire; denn 8 dividirt mit 4 gibt 2, und 2 mahl 12 ist 24; oder 12 dividirt mit 4 gibt 3, und 3 mahl 8 ist wieder 24.

§. 238.

§. 238. Wenn ein Product aus mehr als zwey Factoren entstanden ist, so darf die Division nur bey einem einzigen Factor vorgenommen werden, die übrigen bleiben unverändert, weil man diese mit einander multipliciren und ihr Product als den zweyten Factor ansehen kann. Z. B. 162 ist das Product aus 3, 6, 9; will man den dritten Theil dieses Productes haben, so dividire man es mit 3, und man erhält 54; eben dieß kommt aber auch zum Vorschein, wenn ich einen von den drey Factoren 3, 6, 9 mit 3 dividire, und dann erst multiplicire; geschieht dieß bey 3, so erhalte ich 1 × 6 × 9 gibt 54; oder bey 6, so ist 3 × 2 × 9 wieder 54; oder bey 9, so ist 3 × 6 × 3 auch 54.

§. 239. Hieraus folget, daß man in jeder einfachen Dreysatzregel, wo es thunlich ist, das erste und zweyte, oder das erste und dritte Glied mit einer und derselben Zahl dividiren kann, ohne der Richtigkeit der Antwort nur im mindesten dadurch Abbruch zu thun. Z. B. Wenn 8 Ellen 36 fl. kosten, was kosten 40 Ellen? Wir wollen dieses Beyspiel erst nach der gewöhnlichen Art, und dann mit diesem vorgeschlagenen Vortheile ausführen.

Ellen Ellen fl. fl.

8 : 40 = 36 : x

40

8 | 1440 | 180 fl. kosten. 36 Ellen.

8

64

64

0

Man

Man kann hier das erste und zweyte Glied mit 8 dividiren, so erhalten wir ein bloßes Multiplicationsexempel, und das Resultat wird das nähmliche seyn als:

Ellen	Ellen	fl.	fl.
1	5	36	x

$$\frac{5}{180 \text{ fl.}}$$

Oder: man kann das erste und dritte Glied mit 4 dividiren, und man wird gleiches Resultat erhalten, nähmlich

Ellen	Ellen	fl.	fl.
2	40	9	x

$$\frac{9}{2\,|\,360\,|\,180 \text{ fl.}}$$

$$\frac{2}{16}$$

$$\frac{16}{0}$$

§. 240. Der Grund dieses Verfahrens (§. 239.) ist folgender: Man kann jede Dreysatzregel als einen Bruch ansehen, dessen Nenner das erste Glied, der Zähler aber das Product aus dem zweyten und dritten Gliede ist. Brüche aber kann man ohne Veränderung ihres Werthes durch eine und die nähmliche Zahl verkleinern (§. 111.) folglich auch die Dreysatzregel. Da nun der Zähler ein Product aus zwey Factoren ist, so kann vermöge §. 237. nur einer derselben mit der nähmlichen Zahl dividirt werden, mit welcher der Nenner dividirt

wird,

wird, daher $\frac{40 \times 36}{8} \overset{4}{=} \frac{40 \times 9}{2} = 180$; oder auch $\frac{40 \times 36}{8} \overset{8}{=} \frac{36 \times 5}{1} = 180$.

§. 241. Wie aber bey Brüchen oft eine solche Verkleinerung nicht angeht, weil Zähler und Nenner, oder wenigstens einer von ihnen eine untheilbare Zahl ist: eben so kann sich auch manchmahl bey Dreysatzregeln ereignen, daß sich dieser Vortheil nicht anwenden läßt, wie in folgenden zwey Ansätzen:

I.

St.		St.		fl.		fl.
41	:	12	:	129	:	x

II.

St.		St.		fl.	
32	:	13	:	97	:	x

wo im ersten Falle das erste, im zweyten das zweyte und dritte Glied untheilbare Zahlen sind. Doch ist die Sache manchmahl thunlich, wenn Brüche vorkommen. Z. B. 33 Stücke kosten 19 fl.; was $6\frac{3}{5}$ Stücke? Die gewöhnliche Auflösung ist folgende:

St.		St.		fl.		fl.
33	:	$6\frac{3}{5}$	=	19	:	x
5		33		33		
165				57		
				57		
165		627		$3\frac{4}{5}$		
		495				
		132.				

Weil hier der reducirte Bruch einen Zähler gibt, welcher dem ersten gleichnahmigen Gliede 33 gleich ist:

ist: so dividiren sie sich wechselweise, folglich braucht man nur für das erste Glied den Nenner 5, für das zweyte aber 1 gelten zu lassen, und das Beyspiel ist in ein Divisionsexempel verwandelt, als:

St.		St.		fl.
5	:	1	=	19|3 3/5
				5|
				15
				4

§. 242. Aus oben angeführtem Grunde können auch die Nenner der Brüche bey einer Dreysatzregel nach der Reduction, wenn es angeht, verkleinert werden, jedoch paarweise, und so, daß allemahl ein Nenner vom Divisorgliede darunter vorkommt. Die Nenner geben nach der Reduction wechselweise Factoren ab (§. 198.); werden aber die Factoren verkleinert, so werden es auch die Producte (§. 237).

Z. B. $3\frac{5}{8}$ Ellen kosten 19 fl.; was $7\frac{3}{4}$ Ellen?

Ellen		Ellen		fl.		fl.
$3\frac{5}{8}$	:	$7\frac{3}{4}$	=	19	:	x

29 | 31 | 2 | 62 | 19 | 558 | 62 | 1178 | 116 | 18

der durch 4 verkleinerte Nenner 8:

29 | 1178 | 40 1/2 9 fl.
116

18

Erläuterung. Hier hätte man die reducirten Brüche 29 und 31 wechselweise durch ihre Nenner 8 und 4 multipliciren sollen (§. 198.), weil aber beyde Nenner sich durch 4 theilen lassen, so hat man nur den reducirten Bruch 31 durch den andern verkleinerten Nenner 2 multiplicirt, 29 aber unverändert gelassen, weil der verkleinerte Nenner 1 nichts vermehret.

§. 243. Bey der Fünfsatzregel kann gleichfalls durch eine gemeinschaftliche Zahl alles verkleinert werden, was zur Multiplication des ersten Gliedes und des zweyten und dritten gehört, um selbe (§. 205.) in eine einfache Dreysatzregel zu verwandeln. Z. B. 16 Arbeiter verdienen in 9 Tagen 54 fl., was 15 Arbeiter in 12 Tagen?

A.	T.		A.	T.	fl.
16	9	:	15	12	= 54
4	3		5	4	27
2					5
					2 | 135 | 67 ½ fl.
					12
					15
					14
					1

Erläuterung. Wir haben hier zuerst 9 und 12 Tage durch 3 verkleinert; nachher die 4 Tage und 16 Arbeiter durch 4; dann die 3 Tage und 15 Arbeiter durch 3; endlich die 4 Arbeiter und 54 fl. durch 2. Eine gleiche Verkürzung ließe sich anbringen, wenn man diese Fünfsatzregel nach §. 204. in zwey Dreysatzregeln auflöfete.

§. 244.

§. 244. Wer diese wenigen hier vorgetrageuen Säze wohl verstanden hat, dem wird es nun nicht schwer seyn, sich in das Gebieth der Kettenregel, und der welschen Practik zu wagen, von welchen in folgenden Abschnitten gehandelt wird.

Zweyter Abschnitt.

Von der Kettenregel.

§. 245. Die Kettenregel, welche auch manchmahl unter der Benennung Regel Multiplex vorkommt, ist eine practische Anweisung, mehrere Dreysazregeln, wovon immer das vierte Glied der einen das dritte Glied der folgenden liefert, auf einmahl bequem anzusezen, und so viel möglich, auf die kürzeste Art zu berechnen.

§. 246. Aus dieser Erklärung erhellet, daß zwischen der Kettenregel und der schon in eigenen Abschnitten abgehandelten Regel Quinque, Regel Septem u. s. w. kein wesentlicher Unterschied sey, sondern sie kann höchstens nur in der Art des Ansazes und der Operation von derselben abweichen; kurz, sie ist nur eine vortheilhafte Abkürzungsart derselben.

§. 247. Wie sich die Fünfsazregel in zwey, die Siebensazregel in drey einfache Dreysazregeln u. s. f. zerfällen läßt, eben so kann auch allemahl die Kettenregel nach der Anzahl ihrer Säze in solche aufgelöset werden.

§. 248. Um hierher gehörige Beyspiele durch die Kettenregel anzusetzen und zu berechnen, befolge man folgende Regeln:

1) Man fange bey jener Zahl an, die gesucht wird, setze ihren Nahmen auf die linke Seite hin, und bemerke den Abgang der Zahl selbst durch ein Sternchen, oder durch den Buchstaben x, oder auch durch ein Fragezeichen.

2) Rechts gegenüber schreibe man die Fragezahl sammt ihrer Benennung.

3) Nun muß sich in der Aufgabe noch eine Zahl vorfinden, die gleichen Nahmen mit der Fragezahl hat, und diese setze man wieder links unter das erste Glied; rechts daneben kommt jene Zahl zu stehen, welche den Werth oder das Maß oder irgend eine andere Bestimmung dieses dritten Gliedes ausdrückt.

4) Sind noch Zahlen in der Aufgabe da, so suche man wieder eine hervor, welche die nähmliche Benennung wie die letzte zur Rechten hat, und schreibe sie mehrmahls links an, so wie ihren Werth rechts. Zuletzt wird allemahl auf der rechten Seite ein Satz erscheinen, der die nähmliche Benennung hat, wie der erste links, womit angefangen worden.

5) Nachdem der Ansatz fertig ist, so kann mit Verkleinerung der Sätze durch gemeinschaftliche Zahlen links und rechts so lange fortgefahren werden, als es angeht, wobey man die verkleinerten Zahlen allezeit durchstreichen muß, um keine Verwirrung zu veranlassen.

6) Am Ende werden alle Zahlen jeder Seite durch einander multiplicirt, und das Product zur

Rech-

Rechten durch das Product zur Linken dividirt. Der Quotus erhält die nähmliche Benennung, die das erste Glied links hatte. Gehen die Zahlen alle zu beyden Seiten durch die Verkleinerung auf, so dient die Einheit zur Antwort. Gehen sie links allein auf, so ist das Product zur Rechten die gesuchte Zahl. Gehen sie hingegen nur rechts auf, so ist die Antwort ein Bruch, der zum Zähler die Einheit und zum Nenner das Product zur Linken erhält.

Z. B. Wie viel Gulden betragen 45 Souverain'ors, wenn 27 Souverain'ors 80 kaiserl. Dukaten, 4 kaiserl. Dukaten 12 Reichsthaler, 2 Reichsthaler 3 fl. machen?

Gulden	?		45 Souver.
Souver.	27		80 kais. Duk.
kais. Duk.	4		12 Rthlr.
Rthlr.	2		3 fl.
	3		5
			20
			6
		Antwort	600 fl.

Erläuterung. Die Verkleinerungszahl war hier zuerst 9, wodurch aus 27 natürlicher Weise 3 und 5 aus 45 wurde; beyde Quotienten wurden unter die Linie herabgesetzt; dann nahmen wir die Verkleinerungszahl 4, und dividirten damit 4 und 80, dieß gab die Quotienten 1 und 20, erstere wird außer Acht gelassen, weil sie nichts multiplicirt; 20 aber wurde herunter gesetzt; 2 und 12 wurden durch 2 dividirt, bey dem letzten kam 6 zum Vorschein, welches wieder herabgesetzt wurde; endlich verkleinerten

wir

wir die beyden 3 durch sich selbst. Es blieb uns also links gar nichts, rechts aber 5, 20 und 6, welche mit einander multiplicirt 600 fl. zum Product geben.

Löset man dieses Beyspiel in drey Dreysatzregeln auf, und wendet die Verkleinerung an, so wird die nähmliche Antwort zum Vorschein kommen. Denn man müßte anfänglich rechnen, wie viel Gulden 12 Reichsthaler enthalten:

Rthlr. Rthlr. 2 fl.

2 : 12 = 3

1 : 6

3

18 fl.

Zweytens muß man berechnen, wie viel Gulden 80 kaiserl. Dukaten ausmachen; die erhaltenen 18 fl. geben dazu das dritte Glied.

K. D. K. D. 4 fl.

4 : 80 = 18

1 : 20

20

360 fl.

Drittens endlich können wir bestimmen, wie viel Gulden 45 Souveraind'ors ausmachen, wenn wir 360 fl. zum vierten Glied annehmen, nähmlich:

S. S. 9 fl.

27 : 45 = 360

3 5

5

3|1800|600 fl.

|18|

0

Auf

Auf diese Art nun lassen sich alle Beyspiele der Kettenregel zerfällen, um die Richtigkeit der Verfahrungsart darzuthun.

Noch ein Beyspiel! Ein Handelsmann kauft in Venedig 343 Bracci Seidenzeug, und wünscht zu wissen, wie viel Wiener Ellen dieselben betragen, wenn man 7 Seidenbracci in Venedig zu 4 Lionerstäben, und 7 Lionerstäbe zu 9 Englischen Yards, und 8 Englische Yards zu 11 Nürnberger Ellen, 21 Nürnberger Ellen zu 20 Brabanter Ellen, und 9 Brabanter Ellen zu 8 Wiener Ellen rechnet?

Wiener Ellen	x	343	Venet. Bracci
Venet. Bracci	7	4	Lion. Stäbe
Lioner Stäbe	7	9	Engl. Yards
EnglischeYards	8	11	Nürnb. Ellen
Nürnb. Ellen	21	20	Brab. Ellen
Brab. Ellen	9	8	Wien. Ellen

Divisor 3

49
7
11
4
44
20
880
16
28
27
10
9
1

3|880|293 1/3 Wiener Ellen.

Er=

Erklärung. Wir haben hier, der Verkleinerung wegen, die gleichen Zahlen 8 und 9 in beyden Columnen weggestrichen: ferner die Zahl 343 durch die eine 7 dividirt, beyde Zahlen ausgestrichen, und den Quotienten 49 herunter geschrieben; ferner diesen Quotienten durch die andere 7 dividirt, beyde ausgestrichen, und den neuen Quotienten 7 heruntergeschrieben, welcher aber auch wegfallen mußte, da wir damit die Zahl 21 dividirten, welche wir ebenfalls ausstrichen, nachdem wir den Quotienten 3 herunter geschrieben hatten. Nun blieb uns auf der linken Seite die einzige Zahl 3 für den Divisor, auf der rechten aber die Zahlen 4, 11 und 20, welche mit einander multiplicirt das Product 880 gaben, woraus wir endlich mittelst Division durch 3 den Quotienten 293 $\frac{1}{3}$, nähmlich die verlangten Wiener Ellen erhielten.

§. 249. Wenn die Hauptsätze auch mit Nebenbestimmungen verbunden sind, so müssen selbe eben darum neben denselben zu stehen kommen, weil doch die Antwort auch zum Theile von ihnen abhängt, und weil bey der Fünf=, Siebensatzregel u. s. f. eine gleiche Stellung der Sätze beobachtet wird. Z B. 24 Personen bringen innerhalb 10 Wochen einen Graben zu Stande, welcher 180 Fuß lang, 16 breit, und 5 tief ist; wie viel braucht man Personen zu einem andern Graben, welcher 144 Schuh lang, 12 breit, und 4 tief werden, und in 15 Wochen hergestellet werden soll? Hier helfen Personen und Wochen die Arbeit bestimmen, und die Arbeit selbst hängt wieder ab von der Länge, Breite und

Tie=

Tiefe des Grabens; daher müssen diese Bestimmungen bey einander bleiben. Das Beyspiel wird demnach folgende Stellung erhalten, und durch mancherley Abkürzungen berechnet werden können.

{ Personen *
{ Wochen xz

{ 1 Graben
{ xzz Schuh lang
{ xz — breit
{ z — tief

{ Graben 1
{ lang xzø
{ breit xz
{ tief 5

zz Personen
xø Wochen

5 | z
3 | 25

z | 4
48 | 4
192 | 7 1/2 7/5 Personen.
25 |
175 |
17

Auf gleiche Art wird folgendes Beyspiel aufgelöset: Wenn 100 fl. Capital zu 4 Procent in 5 Jahren 20 fl. Interesse geben, wie viel Capital wird dazu erfordert, um in 10 Jahren zu 3 Procent 1000 fl. Interessen zu ziehen? Das unbekannte Capital nebst den 10 Jahren und 3 Procent bestimmen zusammen die 1000 fl. Interesse, daher kommen diese drey Stücke zusammen zu stehen; die

1000

1000 fl. erhalten gegenüber rechts ihren Platz. Ferner: 100 fl. Capital, 5 Jahre und 4 Procent bestimmen die 20 fl. Interesse, daher kommen sie ebenfalls zusammen als ein Glied, die 20 fl. Interesse aber gegen über zu stehen, wie im folgenden zu ersehen ist.

Capital x
Jahre xØ
Procent 3
Interes. fl. 2Ø

1000 fl. Interesse
5 Jahre
4 Proc.
xØØ fl. Capital

5 10
1 000

3 | 10000 | 3333 1/3 fl. Capital.
9
10
9
10
9
10
9
1

§. 250. Bey der Kettenrechnung können sich auch förmlich ausgedrückte Brüche befinden. Diese machen nicht die geringste Schwierigkeit. Sind sie echte Brüche, so streicht man sie aus, setzt den Zähler unter die Columne, in welcher der Bruch steht,

den

den Nenner aber unter die entgegengesetzte Columne, und verfährt alsdann mit diesen Zahlen wie mit den übrigen Gliedern. Sind die Brüche vermischt, so verwandelt man sie erst in unechte, und dann verfährt man damit, wie mit echten Brüchen. Die Richtigkeit dieses Verfahrens rühret daher, weil, wenn ich von einem Bruche den Nenner wegnehme, und den Zähler stehen lasse, es eben so viel ist, als wenn ich den Zähler mit dem Nenner multiplicirt hätte. So, wenn ich $\frac{2}{4}$ habe und nehme den Nenner 4 weg, so wird aus $\frac{2}{4}$ nunmehr 2 Ganze, und folglich erhalte ich 4 mahl mehr, als ich hatte. Dieß ist eben das, als würde $\frac{2}{4}$ mit 4 multiplicirt, welches $\frac{8}{4}$ oder 2 Ganze gäbe. Lasse ich nun in der einen Columne den Zähler stehen und nehme den Nenner weg, so wird dieser Zähler zwar größer; allein da der Nenner auf die andere Seite kommt, mit welcher, oder in welche dividirt wird, so wird jene Vergrößerung hierdurch wieder völlig aufgehoben. Wir wollen dieß wieder durch ein Beyspiel erläutern.

$\frac{2}{3}$ Ct. Haarpuder kosten $3\frac{7}{27}$ Dukaten; was kostet 1 ℔, wenn 1 Ct. 100 ℔ enthält, und 1 Dukaten $4\frac{1}{6}$ fl.; 1 fl. 60 kr.; und 1 kr. 4 pf.?

kr.

kr. pf.	x	1	℔
Pfund	xøø	1	Ct.
Ct.	$\frac{2}{8}$	$3\frac{7}{27}$	Dukaten
Dukat	1	$4\frac{3}{8}$	fl.
fl.	1	6ø	kr.
kr.	1	4	pf.

27	88	
6	27	
2	3	
10	xø	
	2	
10	528 | 10 | 50	$52\frac{4}{5}$ das Gesuchte, oder 13 kr. $\frac{4}{5}$ pf.
	28	
	10	
	20	
	8	

Hier wurde in der Columne zur Rechten $3\frac{7}{27}$ in den unechten Bruch $\frac{88}{27}$ verwandelt, die 88 beybehalten, und die 27 in die Columne zur Linken gesetzt, $3\frac{7}{27}$ aber ganz ausgestrichen; eben so wurde aus $4\frac{3}{8}$ fl. der unechte Bruch $\frac{27}{8}$ gemacht, die 27 heruntergesetzt, und 6 auf die linke Seite gebracht. Ferner in der Columne zur Linken wurde von dem echten Bruch $\frac{4}{5}$ der Zähler behalten und herunter gesetzt, der Nenner 3 aber unter die Columne zur Rechten geschrieben. Hernach wurde 6 in 60 dividirt, gab 1 und 10, wovon nur letzteres anzuschreiben

ben nöthig war; mit 10 wurde 100 dividirt, blieb wieder 1 und 10, wovon 10 unter die linke Columne kam; 2 in 4 dividirt, gab 2 unter die rechte Columne; 27 und 27 hoben sich wechselweise auf. Es blieb also links der Divisor 10, und rechts 88, 3 und 2 zu multipliciren.

§. 251. Man kann auch Fälle aus der einfachen Dreysatzregel durch die Kettenrechnung berechnen, obschon hierbey kein Vortheil ist, und dieß auch keine eigentliche Kettenrechnung heißen kann. Man richtet sich dabey nach den bisher bemerkten Regeln. Z. B. 3 ℔ kosten 13 Gr.; was 11 ℔?

Gr. x 11 ℔
℔ 3 13 Gr.

3 | 143 | 47 $\frac{2}{3}$ Groschen oder 1 fl.
  | 12 | 23 kr.
  23
  21
  2

§. 252. **Beyspiele zur Uebung.** 1) Was kosten 8 Ballen Papier, wenn 1 Ballen 10 Riß, 1 Riß 20 Buch, 1 Buch 24 Bögen machen, 4 Bögen aber 3 kr. kosten, und 60 kr. einen Gulden betragen? — **Antwort:** 480 fl.

2) Was für Gewicht hat ein Cubikschuh Gold, da 100 Cubikschuh von selbem gerade so viel wägen, als 1965 Cubikschuh Wasser, und 1 Cubikschuh Wasser 64 ℔ schwer ist? — Antw. 12 Ct. 57 $\frac{3}{7}$ ℔.

3) Wie viel Gulden machen 100 Souveraind'ors aus, wenn 27 Souveraind'ors 80 kaiserl. Ducaten, 76 kaiserl. Ducaten 135 Ducatons, 17 Ducatons 19 Kronenthaler, 53 Kronenthaler 68 Mayländische Scudi, 45 Mayländische

Scu-

Scudi 53 Reichsthaler, und 2 Reichsthaler 3 Gulden ausmachen? — Antw. 1333 ⅓ fl.

4) 100 fl. geben zu 5 Procent in 1 Jahre 5 fl. Interesse, wie viel Gulden Capital muß ich haben, um in 2 Jahren 8 Monathen 96 fl. Interesse zu gewinnen? — Antw. 720 fl. Capital.

5) Wenn 20 Weber in 7 Wochen, da ein jeder die Woche nur 3 Tage, den Tag 12 Stunden lang arbeitet, 90 Stücke, 30 Ellen langer und ¾ breiter Leinwand machen: wie viel Stücke 48 Ellen langer und ⅘ Ellen breiter Leinwand werden 16 Weber in 8 Wochen machen, wenn sie die Woche 6 Tage, und den Tag 4 Stunden arbeiten? — Antw. 40 Stücke.

6) 334 Metzen Getreide reichen für 50 Personen 30 Tage lang aus, wenn man einer Person täglich 2 ℔ Brot gibt. Wie lange werden 420 Metzen für 100 Personen klecken, wenn man jeder des Tages 3 ℔ Brot gibt? — Antw. 17 $\frac{2}{2}\frac{5}{8}$ Tage.

7) Ein Geschwindschreiber ist im Stande eine gedruckte Seite von 18 Zeilen, die Zeile gegen 64 Buchstaben, in Zeit einer halben Viertelstunde in lesbare Handschrift zu übertragen; wie viel Tage wird er zu einem Buch von 536 Seiten brauchen, wenn jede Seite 26 Zeilen, und die Zeile gegen 88 Buchstaben hat, im Fall er des Tages 10 ½ volle Stunden schreibt? — Antw. 12 $\frac{5}{7}\frac{9}{8}$ Tage.

8) Mit einem Metzen ungelöschten Kalkes können nach der Löschung 8 Zimmer geweisset werden, deren jedes 28 Schuh lang, 10 breit, und 12 hoch ist; wie viel wird man Kalk zu 14 Zimmern brauchen, wovon jedes 32 Schuh in der Länge, 18 in der Breite und 15 in der Höhe hat? — Antw. 4 ½ Metzen.

9) Jemand kauft in Amsterdam 150 Ellen Tuch, und verkauft sie in Wien; wie viel wird er Ellen herausmessen, wenn 25 Amsterdamerellen 22 Wienerellen geben? — Antw. 132 Wienerellen.

10) Zu einer Mauer, welche 160 Fuß lang, 12 hoch und 2 ½ dick war, brauchte man, um die Ziegel herzuführen, mit 3 Wägen, jeder zu 224 Steine, 15 Tage, da doch der Ziegelofen nur 1 Stunde entfernt war; nun sollte

in

in einer Entfernung von 3 Stunden eine andere Mauer aufgeführet werden, von 200 Schuh Länge, 15 Höhe und 3 Schuh Dicke; wie lange werden 5 Fuhren zu thun haben, wenn jede wegen schlechter Strasse nur 180 Ziegel aufladen kann? — Antw. 63 Tage.

11) Ein Faß, welches 4 Schuh lang ist, dessen Bodenhöhe 1 ½ Schuh, und die Spundhöhe 1 ¾ Schuh beträgt, faßt 15 Eimer; wie viel wird ein anderes Faß in sich enthalten, welches 5 Schuh lang ist, dessen Bodenhöhe 2 Fuß, und die Spundhöhe 2 ½ Fuß mißt? — Antw. 35 ⅘ Eimer.

Dritter Abschnitt.

Von der welschen Handlungsrechnung oder der so genannten Praktik.

§. 253. Die welsche Praktik oder kaufmännische Rechnung lehret verschiedene praktische Vortheile, die man beym Regeldetriansatze benutzen kann. Große Factoren sowohl als Divisoren werden hier, wenn es angeht, in so kleine Theile zerlegt, daß sich die meisten Operationen, wo nicht alle, leicht im Sinne verrichten lassen. Z. B. Man kauft 36 Stück um 132 fl., was kostet 1 Stück? wo sich 36 in 6 × 6 zerfällen läßt, folglich bey der ersten Division 22 fl. und bey der zweyten 3 ⅔ fl. zur Antwort gibt.

§. 254. Rechnungen also, die entweder gar keine oder nur unbeträchtliche Vortheile verstatten, gehören nicht mit unter diese Rubrik? Z. B. 12 Ellen kosten 47 fl., was gelten 1, 2 oder 3 Ellen? Hier muß alles ordentlich nach der Dreysatzregel gerechnet werden.

§. 255.

§. 255. Das ganze Gebieth der welschen Rechnung läßt sich wieder, wie die Dreysatzregel selbst, in drey Hauptclassen bringen. Denn entweder sind es Multiplications-, oder Divisions-, oder Proportionsexempel.

Erste Classe.

Multiplicationsbeyspiele.

§. 256. Hat man Fälle zu berechnen, wo ganze Zahlen ohne Unterabtheilungssorten vorkommen, wo z. B. im dritten Gliede lauter Gulden, Thaler, Ducaten u. d. gl. sich vorfinden, so dienen folgende Regeln:

1) Man zerfälle entweder das zweyte oder dritte Glied in etliche Factoren, mit welchen sich das andere unzerfällte Glied leicht in Gedanken multipliciren läßt. Ist die Zahl nicht so beschaffen, daß sie genau diese oder jene Factoren gäbe, so zeige man nebenher an, um was sie größer oder kleiner, als die nächst vollkommene Zahl sey.

2) Man multiplicire wirklich mit dem ersten Factor, das herausgekommene mit dem zweyten Factor u. s. w. Das letzte Product ist die verlangte Antwort, im Falle die Zerfällung genau aufgegangen ist. Wenn aber noch etwas übrig geblieben ist, so wird mit diesem Reste in das Glied multiplicirt, und das Product am Ende hinzu addirt. Mangelte bey der Zerfällung etwas, so wird hier abgezogen.

Beyspiele zur Erläuterung. I.) Ein Stück kostet 25 fl., was 127 Stücke?

II.)

II.) Ein Stück kostet 32 fl.; was 318 Stücke?
III.) Ein Ct. kostet 38 fl; was 112 Centner?
IV.) Ein Ct. kostet 162 fl.; was 58 Ct.?

I.

St.		St.		fl.
1	:		=	25
		127		5
		5		5
		635		
		5		
Antwort		3185	fl.	

II.

St.		St.		fl.
1	:	318	=	32
		8		8
		2544		4
		4		
Antwort		10176	fl.	

III.

Ct.		Ct.		fl.
1	:	112	=	38
		6		6
		672		6 † 2
		6		
		4032		112
		† 224		2
Antwort		4256	fl.	224

IV.

Ct.		Ct.		fl.
1	:	58	=	162
		10		10
		6—2		1620
162				6
2				9720
324				-324
			Antwort	9396 fl.

Erläuterung. Im ersten und zweyten Beyspiele gieng die Zerfällung durch $5 \times 5 = 25$, und durch $8 \times 4 = 32$ genau auf, daher war auch weiter nichts nöthig, als das dritte Glied zweymahl zu multipliciren. Denn beym ersten Product des ersten Beyspiels erfahre ich, was 127 Stücke machen, wenn das Stück 5 fl. kostete, da es aber 5 mahl theurer ist, so muß auch das Product noch 5 mahl genommen werden. Beym ersten Product des zweyten Beyspiels weiß ich, was 318 Stücke betragen, wenn das Stück 8 fl. kostete; da es aber 4 mahl höher kommt, so muß natürlich noch mit 4 multiplicirt werden.

Im dritten Beyspiele ist aber $6 \times 6 = 36$, welches um 2 geringer ist als 38, folglich bleiben noch 2 übrig, womit am Ende multiplicirt, und das, was herauskommt, zu den vorigen Producten addirt werden muß; weil ich sonst nur wüßte, was 112 Ct. kosten, wenn der Ct. 36 fl. gälte, aber es muß noch auf jeden Centner 2 fl. hinzugethan, daher das Product aus 2 in 112 addirt werden.

Im vierten Beyspiele ist 6 × 10 = 60, wo demnach 2 in der Zahl 58 abgehen. Wären es genau 60 Ct., so würden sie eben darum 9720 fl. kosten; da es aber um 2 Ct. weniger sind, so muß auch der Preis 2 in 162 von selben abgezogen werden.

3) Größere Zahlen soll man, wie in der zweyten Regel gesagt worden, in mehrere Factoren zerfällen. — Beyspiele.

I. 1 St. kostet 75 fl., was 149 Stück?
II. 1 Ct. kostet 129 fl., was 145 Ct.?

I.

St.		St.		fl.
1	:	149	=	75
		5		5
		745		5
		5		3
		3725		
		3		
Antwort		11175		fl.

II.

Ct.		Ct.		fl.
1	:	145	=	129
		6		6
		6		774
		4 + 1		6
		4644		
		4		
		18576		
		+ 129		
Antwort		18705		fl.

Erläuterung zum zweyten Beyspiel. Da der übrig gebliebene Einser nichts multiplicirt, so kann man sogleich in Gedanken die oben stehenden 129 fl. zu 18576 fl. addiren.

§. 257. Wenn der Multiplicator eine zwey-zifferige Zahl ist, die an der Stelle der Einheiten 1 hat, so kann man die Zerfällung desselben in seine Factoren weglassen, dafür aber nur mit der einzigen Zehnerzahl multipliciren, das Product unter den Multiplicand gehöriger Massen anschreiben und dann beyde addiren.

Z. B. 1 Stück kostet 21 fl.; was 138 Stücke?

St.	St.	fl.
1	: 138	= 21
	276	
Antwort	2898	fl.

Erläuterung. Wenn man mit 21 wirklich multiplicirt, so muß zuerst der Multiplikand wegen dem Einser ganz herabgeschrieben werden, dann erst das Product von 2 um eine Ziffer gegen die Linke gerückt darunter zu stehen kommen. Das erste kann aber dadurch erspart werden, wenn man sogleich den Multiplicand selbst in seiner ersten Stellung für das erste Partialproduct gelten läßt.

§. 258. Noch kürzer ist folgendes Verfahren, da man Multiplication und Addition zugleich unter einem verrichtet. Man muß nähmlich jedes Mahl die zur Linken stehende Ziffer des Multiplicands und das, was man im Sinne behalten hat, zu dem Product der multiplicirten Zahl addiren; die Einser dieser Summe geben jedes Mahl eine Ziffer des Products. Z. B.

138 × 21
2898

Erläuterung. Man setze sogleich die erste Ziffer 8 des Multiplicands unter den Strich in die Stelle der Einser. Nun sage man 2 mahl 8 ist 16, und hierzu wird die nächstfolgende Ziffer linker Hand addirt, also 16 und 3 macht 19, wovon 9 unter die 3 geschrieben und 1 im Sinne behalten wird. Weiter: 2 mahl 3 ist 6, dazu die im Sinne behaltene 1, und die folgende Ziffer linker Hand, nähmlich 1 addirt, gibt 8, welche unter 1 herabgeschrieben wird. Endlich 2 mahl 1 ist 2, welches die letzte Ziffer des Products ist.

§. 259. Ist der Multiplicator eine zweyzifferige Zahl, welche an der Stelle der Zehner 1 hat, so multiplicire man nur mit der Einserzahl, schreibe aber das Product unter den Multiplicand um eine Stelle zur Rechten hinaus, und addire endlich beyde. Z. B. 1 ℔ kostet 13 fl.; was 267 ℔?

St.		St.		fl.
1	:	267	=	13
		801		
Antwort		3471	fl.	

Erläuterung. Soll 267 durch 13 ordentlich multiplicirt werden, so bekommt die Operation folgende Stellung:

267
13
801
267
3471

Es ist nun einerley, ob das erste Partialproduct oben oder unten steht, wenn es nur im letztern Falle um eine Ziffer gegen die Rechte hinausgerückt wird.

§. 260. Kürzer verfährt man hier wieder, wenn man alle Mahl die zur Rechten stehende Ziffer des Multiplicands mit dem, was man im Sinne behält, zum Product der multiplicirten Zahl addirt. Die Einser dieser Summe geben immer eine Ziffer des Products. Z. B.

267 × 13

3471

Erläuterung: Man sage 3 mahl 7 gibt 21; 1 wird gehörigen Orts unter 7 geschrieben, 2 behalte man im Sinne, und addire selbige zu dem nächsten Producte von 3 mahl 6 oder 18, welches zusammen 20 gibt. Hierzu wird nun die zur Rechten neben der eben multiplicirten Zahl stehende Ziffer des Multiplicands addirt, also 7 und 20 macht 27, wovon 7 unter 6 gesetzt, und 2 im Sinne behalten wird. Weiter 3 mahl 2 gibt 6, dazu die im Sinne behaltene 2 und die neben 2 stehende 6 addirt, macht 14; 4 wird hingeschrieben unter 2, und 1 im Sinne behalten. Endlich wird diese letzte behaltene Zahl zur letzten Ziffer des Multiplicands addirt, und die Summe gibt die letzte Ziffer des Products.

§. 261. Wenn der Multiplicator eine dreyzifferige Zahl ist, deren Zehner und Hunderter blosse Einser sind, so addire man zum Product des Multiplicators in eine Ziffer des Multiplicands immer

die

die zwey nächst vorhergehenden Ziffer rechter Hand des Multiplicands, so wie auch das, was man im Sinne behalten hat, so gibt die Einheit dieser Summe jedes Mahl eine Ziffer des Products.

Z. B. 1 Stück kostet 112 fl.; was 437 Stücke?

St.	St.	fl.
1	: 437 =	112
	48944	

Erläuterung. Man sage: 2 mahl 7 gibt 14; die Einheit 4 wird sogleich unter 7 geschrieben (denn hier kann zu dem Producte 14 nichts addirt werden, weil neben 7 rechter Hand keine Ziffern vorhanden sind, und im Sinne hier auch nichts behalten ist,) die Zehner von dem Producte 14 behalte man im Sinne. Ferner: 2 mahl 3 macht 6, dazu die im Sinne behaltene 1 und die rechter Hand im Multiplicand zunächst stehende 7 addirt, gibt 14, (denn mehr als 7 kann man außer der im Sinne behaltenen 1 nicht zu dem Producte 6 addiren, weil rechter Hand neben 3 nur 7 vorhanden ist.) Von dieser 14 schreibt man wieder 4 unter 3, und die 1 behält man im Sinne. Weiter: 2 mahl 4 ist 8, dazu 3, und 7 und 1 addirt, macht 19, davon ist 9 wieder eine Ziffer des Products, und 1 bleibt im Sinne. Da keine Ziffer mehr im Multiplicand folgen, so können auch keine Producte mit der Ziffer 2 des Multiplicators Statt finden; indessen um des gleichförmigen Ganges willen denke man nach der höchsten Ziffer des Multiplicands noch zwey Nullen, und fahre fort: 2 mahl 0 gibt 0; aber die im Sinne behaltene 1, dann 4 und 3 addirt, geben 8, welche

che in das Product geschrieben wird. Endlich: 2 mahl 0 ist wieder 0; dazu addirt die vorhergehende 0 und 4 gibt 4, die letzte Ziffer des Products; denn wollte man auch wirklich fortfahren zu multiplíciren, so würde man lauter Nullen erhalten, nähmlich: die dritte Nulle nach der 4 müßte mit 2 multiplicirt werden, gibt also 2 mahl 0, hierzu müßten die beyden nächst vorhergehenden Ziffern des Multiplicands, welche hier 00 sind, endlich noch der im Sinne behaltene Zehner, welcher ebenfalls 0 ist, addirt werden, also hätten wir offenbar 0 für das Product; und so würde es mit jeder noch weiter fortgesetzten Multiplication seyn.

§. 262. **Wenn der Multiplicator eine drey-zifferige Zahl ist, deren Zehner und Einheiten blosse Einser sind, so denke man sich des gleichförmigen Ganges wegen zur rechten Hand des Multiplicands noch zwey Nullen, bey denen die Multiplication ihren Anfang nimmt. Zu dem Producte der höchsten Ziffer des Multiplicators in eine Ziffer des Multiplicands addire man die zwey zur linken Hand des Multiplicands nächstfolgenden Ziffern, und hierzu noch die etwa im Sinne behaltene Zahl. Die Einheit dieser Summe ist allezeit eine Ziffer des verlangten Products.**

Z. B. 1 Stück kostet 211 fl.; was 683 Stücke?

St.		St.		fl.
1	:	683	=	211

144113

Er-

Erläuterung. Denkt man sich zur Rechten des Multiplicands noch zwey Nullen und sagt 2 mahl 0 ist 0, addirt dazu die zwey folgenden Ziffern des Multiplicands 0 und 3, so ist 3 die erste Ziffer des Products, welche man unter 3 schreibt. Ferner 2 in die zweyte Null multiplicirt, gibt 0, dazu addirt die zwey zunächst folgenden Ziffern 3 und 8, macht 11; davon die Einheit 1 unter 8 angeschrieben, die andere 1 im Sinne behalten wird. Weiter: 2 mahl 3 macht 6, dazu die im Sinne behaltene 1, dann 8 und 6 addirt, gibt 21, die 1 als eine Ziffer des Products wird unter 6 geschrieben, 2 aber im Sinne behalten. Nun wieder 2 mahl 8 ist 16, dazu die im Sinne behaltene 2, und die nächst folgende 6 des Multiplicands addirt, gibt 24; 4 wird herabgeschrieben, und 2 im Sinne behalten. Endlich: 2 mahl 6 ist 12, dazu die im Sinne behaltene 2 addirt, gibt 14, die zwey letzten Ziffern des Products.

§. 263. Wenn der Multiplicator eine dreyzifferige Zahl ist, deren Zehner 0, der Hunderter aber 1 ist, so denke man sich linker Hand des Multiplicands noch zwey Nullen, und verfahre wie folgt. Man multiplicire nur mit den Einsern des Multiplicators, und addire zum Product jedes Mahl die nächste zweyte Ziffer des Multiplicands zur Rechten, und hierzu noch die Zahl, die man etwa im Sinne behalten hat; so geben die Einser dieser Summe eine Ziffer des gesuchten Products.

Z. B. 1 Stück kostet 102 fl.; was 463 Stücke?

St.		St.		fl.
1	:	463	=	102

47226

Er=

Erläuterung. 2 mahl 3 ist 6, die erste Ziffer des Products; Ferner 2 mahl 6 ist 12; hier gibt 2 die zweyte Ziffer des Products, 1 wird im Sinne behalten. (Addirt konnte zu diesen zwey Producten nichts werden, weil nichts im Sinne behalten war, auch zur Rechten des Multiplicands keine vorschriftmässige Ziffer vorausgeht.) Weiter 2 mahl 4 ist 8, dazu addirt die im Sinne behaltene 1, und die zweyte nächst vorhergehende Ziffer des Multiplicands, nähmlich 3, gibt 12; davon 2 unter 4 herabgeschrieben, 1 aber im Sinne behalten wird. Dann: 2 mahl 0 ist 0; die im Sinne behaltene 1 und die zweyte nächst vorhergehende Ziffer des Multiplicands 6 macht zusammen 7, die vierte Ziffer des Products. Endlich: 2 mahl 0 ist 0; die zweyte nächst vorhergehende Ziffer des Multiplicands kommt in die fünfte Stelle des Products.

§. 264. Wenn der Multiplicator eine dreyzifferige Zahl ist, deren Einheit 1 und der Zehner 0 ist, so schreibt man die zwey niedrigsten Ziffern des Multiplicands sogleich in das Product, alsdann multiplicirt man nach und nach jede Ziffer des Multiplicands (von den Einheiten an) mit der höchsten Ziffer des Multiplicators; zu jedem dieser Producte addirt man immer die zweyte Ziffer des Multiplicands, von der multiplicirten Ziffer linker Hand gezählt, und noch die etwa im Sinne behaltene Zahl; die Einheit dieser Summe ist jedes Mahl eine Ziffer des Products.

Z. B. 1 St. kostet 201 fl.; was 456 Stücke?

St.

St.		St.		fl.
1	:	456	=	201
		91656		

Erläuterung. Die zwey ersten Ziffern 5 und 6 werden sogleich unter den Strich gesetzt. Dann sagt man: 2 mahl 6 ist 12, dazu 4, die zweyte auf die multiplicirte Ziffer nächstfolgende Zahl addirt, gibt 16; davon kommt 6 an die dritte Stelle des Products, 1 bleibt im Sinne. Ferner 2 mahl 5 ist 10, dazu die im Sinne behaltene 1 ist 11. (Weiter ist hier nichts zu addiren, weil die erste von den zwey Nullen, die man sich hier zur linken Hand des Multiplicands wieder denken, und hier vorschriftmäßig addiren muß, nichts vermehrt.) Von der Summe 11 wird die Einheit 1 ins Product geschrieben, der Zehner 1 im Sinne behalten. Endlich 2 mahl 4 ist 8, und 1 ist 9, die fünfte Ziffer des Products.

§. 265. Wenn der Multiplicator eine zweyzifferige Zahl ist, deren Zehner 2 ist, so multiplicire man bloß mit der Einheit desselben jede Ziffer des Multiplicands, addire aber immer zu jedem solchen Producte das Doppelte einer zur Rechten vorhergehenden Ziffer des Multiplicands und noch die etwa im Sinne behaltene Zahl; die Einheit dieser Summe ist jedes Mahl eine Ziffer des Products, die der multiplicirten entspricht.

Z. B. 1 Stück kostet 23 fl.; was 867 Stücke?

St.		St.		fl.
1	:	867	=	23
		19941		

Er=

Erläuterung. 3 mahl 7 ist 21; 1 ist also die erste Ziffer des Products. (Es konnte hier noch keine Zahl hinzu addirt werden, weil keine geltende Ziffer zur Rechten neben 7 steht, auch noch keine im Sinne war.) Ferner 3 mahl 6 ist 18, dazu zweymahl 7 oder 14 und die gemerkte 2 addirt, gibt 34; 4 kommt ins Product und 3 ins Gedächtniß. Weiter: 3 mahl 8 ist 24, dazu die gedachte 3 und 2 mahl 6 oder 12, gibt die Summe 39, wovon 9 herunter geschrieben, 3 aber aufbehalten wird. Nun: 3 mahl 0 gibt 0; also wird die Summe aus der übrig gebliebenen 3 und der doppelten 8, oder 16, zusammen 19 die letzten Ziffern des Products hergeben.

§. 266. Wenn die Einheit des zweyzifferigen Multiplicators 2 ist, so denke man sich, wegen Gleichförmigkeit des Verfahrens, zur Rechten des Multiplicands eine Nulle, und fange auch bey dieser mit dem Zehner des Multiplicators zu multipliciren an; zu jedem Producte aus dem Zehner des Multiplicators in eine Ziffer des Multiplicands addire man das Doppelte der linker Hand der multiplicirten Zahl stehenden Ziffer, und auch noch die etwa im Sinne behaltene Zahl; so ist die Einheit dieser Summe die Ziffer des Products, welche der multiplicirten Ziffer zustimmt. Z. B.

St.		St.		fl.
1	:	327	=	82
		26814		

Erläuterung. Man denke sich zur Rechten neben 7 eine Nulle: und sage 8 mahl 0, dazu 2 mahl

7 gibt 14; 4 ist die Ziffer des ersten Products. Ferner: 8 mahl 7 ist 56, dazu 1 und 2 mahl 2 oder 4 ist 61; 1 kommt an die zweyte Stelle des Products. Weiter: 8 mahl 2 ist 16, dazu 6 und 2 mahl 3 oder 9 ist 28; 8 kommt an die dritte Stelle des Products. Endlich 8 mahl 3 ist 24, dazu 2 gibt 26, die zwey letzten Ziffern des Products; hier kann nähmlich kein Zweyfaches mehr addirt werden, weil nach 3 im Multiplicand keine geltende Ziffer mehr folgt.

§. 267. Wenn einer von den beyden Factoren einen Bruch mit sich führt, so

1) multiplicire man zuerst die ganzen Zahlen, wie eben gelehret worden.

2) Dividire man mit dem Nenner in die andere Zahl, und schreibe den Quotienten, wenn der Zähler des Bruches 1 ist, unter das Product zum Addiren; ist der Zähler mehr, so muß der Quotient zuvor durch selben multiplicirt, oder öfter herunter geschrieben werden.

3) Man muß aber die Guldenbrüche sogleich in Kreuzer zu verwandeln wissen, um sie auf diese Art anschreiben zu können.

I.

Elle		Ellen	?	fl.
1	:	44	=	7½

7

308

+½ = 22

330 fl.

II.

II.

Elle		Ellen ?		fl.
1	:	62 $\frac{1}{4}$	:	5 | 1 $\frac{1}{4}$ = 1 fl. 15 kr.

5 — 4

310

† 1 15

311 fl. 15 kr.

III.

Ct.		Ct. ?		fl.
1	:	73	=	16 $\frac{2}{5}$

438

†14 36 — 73 \| 14 $\frac{3}{5}$ = 14 fl. 36 kr.

†14 36 — 5

1197 fl. 12 k. — 23

5

20

3

IV.

Ct.		Ct. ?		fl.
1	:	117	=	24 $\frac{1}{4}$

702 — 6

2808 — 4

29 15 — 117 \| 29 $\frac{1}{4}$ fl.

2837 fl. 15 kr. — 4

8

37

4

36

1

Der

Der Grund dieses Verfahrens ist, weil der Bruch so gut ein Theil des Factors ist, als eine andere Ziffer, folglich muß mit ihm gleichfalls in den zweyten Factor multiplicirt werden. Zahlen aber mit Brüchen multipliciren, oder umgekehrt, Brüche mit Zahlen, heißt nach §. 112. so viel, als selbe durch den Nenner dividiren, oder durch den Zähler multipliciren; welches auf diese Art wirklich geschehen ist.

4) Ist der Bruch von der Art, daß Zähler und Nenner um Eins unterschieden sind, wie $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{8}$, so kann die ganze Zahl um 1 größer genommen, und der Theil zuletzt davon abgezogen werden.

I.

Elle		Ellen ?		fl.
1	:	29	=	$7\frac{4}{5}$
		8	ist	$8-\frac{1}{5}$
		232		
		$-5\quad 48$		$29\,\vert\,5\frac{4}{5} = -5$ fl. 48 kr.
		226 fl. 12 kr.		$-5\,\vert$
				$25\,\vert$
				4

II.

II.

St. St. ? fl.
1 : 712 = 35 5/8
6 6
4272 6 — 5/8
6
25632 712|118 3/8 = 118 fl. 40 kr.
— 118 fl. 40 k. -6 |
25513 fl. 20 k. 11
6
52
48
4

III.

St. St. ? fl.
1 : 85 7/8 = 23
23
255
170
†23
1978
— 2 fl. 52 kr. 2 pf.
1975 fl. 7 kr. 2 pf.

Erläuterung des letzten Beyspiels. Da sich weder 85 noch 86 wohl in Factoren zerfällen läßt, so nahm ich die Multiplication nach der gemeinen Art vor, machte das Product durch Hinzustellung des Multiplicators 23 um Eins stärker, addirte al-

les

les zusammen, und zog am Ende $\frac{1}{8}$ oder 2 fl. 52 kr. 2 pf. ab.

5) Bey dem Bruche $\frac{3}{4}$ ist folgende Verfahrungsart gewöhnlich: Weil $\frac{1}{4}$ die Hälfte von $\frac{1}{2}$ ist, und beyde addirt $\frac{3}{4}$ geben, so addirt man zum Producte aus den beyden ganzen Factoren die Hälfte des ganzen Multiplicands, und von dieser Hälfte wieder die Hälfte. Die Addition gewähret die Antwort. Z. B.

I.

Elle		Ellen ?		fl.
1	:	47	=	$8\frac{3}{4}$

8

376
†23 30
†11 45

411 fl. 15 kr.

II.

Ct.		Ct. ?		fl.
1	:	$14\frac{3}{4}$	=	218

3052
109
54 30

3215 fl. 30 kr.

III.

Ct.	Ct. ?	fl.
1	: 562 3/4	= 39

39

5058

1686

†19 30

† 9 45

21947 fl. 15 kr.

6) Wenn beyde Factoren Brüche bey sich haben, so muß die gegebene Regel sowohl wechselseitig beobachtet, als auch mit beyden Brüchen untereinander die Multiplication vorgenommen werden. Der Grund ist der nähmliche, der weiter oben angegeben wurde. Z. B.

I.

Ct.	Ct. ?	fl.
1	: 244 2/3	= 56 1/3

56 1/2

1464

1220

122

†18 40 oder 2/3

†18 40 — 2/3

†— 20 — 1/3

13823 fl. 40 kr. oder 2/3 fl.

Erläuterung. Hier mußte zu dem Product aus den ganzen zuerst die Hälfte von 244, nähmlich 122 fl. wegen das Bruches 1/2, dann das Drittel von 56, nähmlich 18 fl. 40 kr. doppelt, wegen

des

des Bruches $\frac{2}{3}$ (alles nach N. 4. dieses §.) und endlich das Product aus beyden Brüchen oder 20 kr. addirt werden.

II.

St.		St. ?	fl.
1	:	$154\frac{3}{8}$	= $47\frac{3}{4}$
		$47\frac{3}{4}$	
		1078	141
		616	
		$+ 17\frac{5}{8}$	$\frac{20}{32}$
		+ 77	
		$+ 38\frac{1}{2}$	16
		$+ \frac{9}{32}$	9
		$7371\frac{13}{32}$	fl.

Erläuterung. Die hinausgeschriebene Zahl 141 kommt daher, weil der Factor 47 durch den Zähler des $\frac{3}{8}$ Bruches multiplicirt worden.

§. 268. Die welsche Practik setzt eine große Fertigkeit voraus, die Kreuzer und Pfennige sogleich in Guldenbrüche zu bringen; und wechselweise, die Guldenbrüche schnell in kleinere Münzsorten zu verwandeln, welches aus folgenden Beyspielen mehr erhellen wird.

§. 269. **Um Multiplicationsbeyspiele zu berechnen, wo Unterabtheilungen vorkommen, hat man folgende Richtschnur zu befolgen:**

1) Sind z. B. bey Gulden noch Kreuzer vorhanden, die sich in einen solchen Guldenbruch verwandeln lassen, der zum Zähler 1 hat, so darf mit dessen Nenner nur am Ende in den andern Factor dividirt und der Quotient zum Producte addirt werden. Der Grund ist der nähmliche, wie oben. Z. B.

I.

Elle		Ellen ?		fl.	kr.
1	:	43	=	3	30
		3	=		½
		129			
		†21		30	
		150 fl.		30 kr.	

II.

Elle		Ellen ?		fl.	kr.
1	:	87	=	5	15
		5	=		¼
		435			
		†21		45	
		456 fl.		45 kr.	

III.

St.		St. ?		fl.	kr.
1	:	38	=	15	20
		570	=		½
		†12		40	
		582 fl.		40 kr.	

IV.

St.		St. ?		fl.	kr.
1	:	354	=	74	12
		74	=		½
		1416			
		2478			
		†70		48	
		26266 fl.		48 kr.	

2) Sind bey Centnern auch noch Pfunde, oder bey Pfunden Lothe u. d. gl. welche die obige (N. 1) Eigenschaft haben, so hat man das nähmliche zu beobachten. Z. B.

I.

Ct.		Ct.	Pfd	?		fl.
1	:	9	50	=		23
		=	½			207
						†11 30
						218 fl. 30 kr.

II.

Ct.		Ct.	Pfd	?		fl.
1	:	4	20	=		17
		=	⅕			68
						†3 24
						71 fl. 24 kr.

III.

Ct.		Pfd	Lt.	?		fl.
1	:	16	8	=		7
		7	= ¼			
		112				
			1	45		
						113 fl. 45 kr.

3) Manchmahl hindern auch kleinere Unterabtheilungssorten oder Brüche derselben diese Verfahrungsart nicht.

I.

Ell.		Ell. ?		fl.	kr.	pf.
1	:	58	=	1	7	2
		†7	15		=	¼
		65 fl.	15 fl.			

II.

Ell.		Ell. ?		fl.	kr.
1	:	66	=	3	6 $\frac{3}{5}$
		3			= $\frac{1}{5}$
		198			
		7	20		
		205 fl.	20 kr.		

III.

Ct.		Ct.	℔	Lt.	?	fl.
1	:	10	12	16	=	22
				= ½		220
					2	45
					222 fl.	45 kr.

IV.

℔		℔	Lt.		fl.
1	:	19	6 $\frac{2}{5}$	=	3
		3	= $\frac{1}{5}$		
		57			
		—	36		
		57 fl.	36 kr.		

4) Oft läßt sich die ganze dabey stehende Zahl in zwey oder drey bequeme Factoren zerfällen. Z. B.

I.

I.

Elle		Ell. ?		fl.	kr.
1	:	24	=	5	26
		6			6
		4		32	36
					4
				130 fl.	24 kr.

II.

℔		℔ ?		kr.	pf.
1	:	48	=	7	3
		8		1	2
		6		6 fl.	12 kr.

III.

Ct.		Ct. ?		fl.
1	:	$29\frac{3}{4}$	45 =	36
		178	30	6
		1071 fl.	—	6

Erläuterung. Weil das nähmliche herauskommen müßte, wenn es hieße: 1 Ct. kostet $29\frac{3}{4}$ fl., was 35 Ct.? so kann $\frac{3}{4}$ Ct. als ein Guldenbruch nebenher in Kreuzern ausgesetzt und dann durch die Factoren multiplicirt werden.

IV.

Ct.		Ct. ?		fl.
1	:	$75\frac{1}{8}$	20 =	144
		452	—	6
		1808		4
		10848 fl.		6

V.

V.

℔		℔		fl.	kr.	pf.
1	:	100	=	2	18	3
		10		23	7	2
		10		231 fl.	15 kr.	

VI.

St.		St.		fl.	kr.
1	:	1000	=	1	28
		10		14	40
		10		146	40
		10		1466 fl.	40 kr.

§. 270. Will man Multiplicationsbeyspiele nach kaufmännischer Art behandeln, wenn die Unterabtheilungen keine Brüche von der Beschaffenheit geben, daß der Zähler gerade ist, so beobachte man folgendes:

1) Man zerfälle eine solche Unterabtheilungssorte, wenn es möglich ist, in zwey oder mehr solche Theile, welche dergleichen Einheitsbrüche vorzustellen im Stande sind. Z. B.

I.

Elle		Ell. ?		fl.	kr.
1	:	88	=	2	50
		88			30 1/2
		44			20 1/3
		29	20		
		249 fl.	20 kr.		

Erläuterung. Statt mit 2 zu multipliciren, wird in der welschen Praktik durchgehends die nähmliche Zahl nochmahl darunter geschrieben, und am Ende alles addirt.

II.

℔		℔	?	kr.
1	:	500	=	16
		83	20	10 1/6
		50		6 1/10
				133 fl. 20 kr.

III.

Ct.		Ct.	℔	fl.
1	:	8	70	= 33
			50 1/2	264
			20 1/5	16 30
				6 36
				287 fl. 6 kr.

IV.

℔		℔	Lt.	?	kr.
1	:	18	20	=	34
		6	16 1/2		3 24
		3	4 1/8		10 12
					17
					4 1
					10 fl. 33 kr. 1 pf.

V.

Ct.		Ct.	?	kr.	:	
1	:	27 1/2	=	13		
		20	1/3	4	20	
		7 1/2	1/8	1	37	2
						5 fl. 57 kr. 2 pf.

2) Geht dieß nicht wohl an, so zerlege man ein Glied in solche Theile, daß der erste einen Einfer=

ferbruch aus der ganzen Zahl gibt, der zweyte aus dem ersten, der dritte aus dem zweyten u. s. f. Z. B.

I.

Ell.		Ell. ?		fl.	kr.
1	:	38	=	1	26
		12	40		20 | $\frac{1}{2}$
		3	10		5 | $\frac{1}{4}$
			38		1 | $\frac{1}{5}$
				54 fl.	28 kr.

Denn hätte die Elle nur 1 fl. gekostet, so wäre die Antwort 38 fl. Hätte sie 20 kr. gekostet, so würde es 12 fl. 40 kr. gemacht haben. Wäre der Preis 5 kr. gewesen, so müßte das Product viermahl kleiner als vorher seyn, folglich 3 fl. 10 kr.; und bey dem Werthe einer Elle von 1 kr. muß es den fünften Theil des vorigen Products geben. Da aber die Elle alle diese Preise zugleich hat, so müssen auch alle diese Producte zusammen addirt werden.

II.

Tb		Tb ?		kr.
1	:	$16\frac{1}{2}$	30	42
		8	15	30 | $\frac{1}{2}$
		2	45	10 | $\frac{1}{3}$
		—	33	2 | $\frac{1}{5}$
			11 fl.	33 kr.

III.

III.

St.		St. ?		fl.	kr.
1	:	16	=	12	24
		12 1/5		72	
		4 1/3		4	48
				1	36
				198 fl.	24 kr.

Oder:

St.		St. ?		fl.	kr.
1	:	16	=	12	24
		48		3	20 1/5
		192		4	4 1/5
		5	20		
		1	4		
				198 fl.	24 kr.

IV.

Ell.		Ell. ?		fl.	kr.
1	:	66	=	3	21
		198			15 1/4
		16	30		5 1/3
		5	30		1 1/5
		1	6		
				221 fl.	6 kr.

Oder:

Ell.		Ell. ?		fl.	kr.
1	:	66	=	3	21
		198			1/5 + 1/20
		22			
		1	6		
				221 fl.	6 kr.

V.

V.

St.		St. ?		fl.	kr.
1	:	58	=	1	19
		14	30		15 | 1/4
		2	54		3 | 1/5
		—	58		1 | 1/3

76 fl. 22 kr.

3) Man kann auch ein Glied so zerfällen, daß ein Theil bald aus der ganzen Zahl, bald aus dem vorhergehenden Theile, bald auch aus irgend einem andern Theile einen Einserbruch gibt; doch bey dergleichen Zerfällungen hat man sehr Acht zu geben, daß ja nirgend ein Verstoß geschehe. Z. B.

Ell.		Ell. ?		fl.	kr.
1	:	217	=	5	54
		1085			30 | 1/2]
		108	30		20 | 1/3]
		72	20		
		14	28		4 | 1/5

1280 fl. 18 kr.

Erläuterung. Das erste Glied der Zerfällung ist 30, d. i. 1/2 aus der ganzen Zahl 60. Nimmt man nun nachher zum zweyten Gliede 20, um die Zahl 54 in Gliedern eher zu erhalten, so ist dieß aus 60 wieder 1/3. Nun bleibt noch 4, welches gerade 1/5 aus dem vorhergehenden Gliede beträgt. Es muß also sowohl 1/2 als auch 1/3 aus dem ganzen Gliede 217 genommen werden, welches die aufwärts gezogene Klammer anzeigt.

4) Man kann auch sogar, wenn der Absprung zwischen zwey Gliedern zu groß ist, erdichtete Zahlen

len dazwischen setzen, und selbe der Kennbarkeit wegen ausstreichen oder einklammern, weil auch die dadurch erhaltenen Quotienten nichts gelten können, und gleichfalls ausgestrichen werden müssen. Z. B.

I.

℔	Lt.	fl.	kr.
1 :	4 =	1	30
	x 8 | ½		45
	4 | ¼		11 kr. 1 pf.

II.

℔	℔	Lt.	fl.	kr.
1 :	8	2 =	4	20
		8 | ¼	34	40
		2 | ¼	x	5
				16 1
			34 fl.	56 kr. 1 pf.

Erläuterung. 2 Loth ist $\frac{1}{16}$ von einem Pfunde, welcher Bruch eine zu mühsame Division in Gedanken gibt. Man finde daher zuerst, was 8 Loth machen, so werden 2 Loth ¼ von diesem Werthe seyn.

III.

Ct.	℔	Lt. ?	fl.
1 :	70	2 =	120
	50 | ½		60
	10 | ⅕		12
	10 | gl.		12
	x | $\frac{5}{10}$		x x2
			x8
Loth	8 | ¼		4 2
	2 | ¼		
			84 fl. 4 kr. 2 pf.

Erläu-

Erläuterung. Der Sprung von 10 ℔ auf 2 Loth ist zu groß; weil dieß $\frac{2}{3}\frac{2}{0} = \frac{1}{1}\frac{1}{6}\frac{1}{0}$ gäbe, und durch 160 im Sinne beschwerlich zu dividiren ist. Man mache daher 1 ℔ dazwischen, um zu sehen mas 1 ℔ kostet. 8 Loth ist $\frac{1}{4}$ von dem Werthe des Pfundes, daher kann auch dieß noch nichts gelten. Nun sind 2 Loth wieder der vierte Theil von 8 Loth, und dieß muß am Ende noch zu dem Werthe von 70 ℔ addirt werden. Das Zeichen gl. (gleich) bedeutet, daß der nähmliche Werth zu wiederhohlen sey.

§. 271. Will man aus dem Werthe eines Lothes den Werth eines oder mehrerer Pfunde, oder eines Centners, oder aus dem Werthe eines Pfundes den Werth eines Centners bestimmen: so berechne man immer stuffenweise die nächst höhere Unterabtheilung, und die Sache wird sehr leicht und kurz ausfallen. Z. B.

I.

℔		Ct.		kr.	pf.
1	:	2	=	9	2
		10		1 35	
		10		15 50	
		2		31 fl. 40 kr.	

II.

Lt.		℔		kr.	pf.
1	:	5	=	3	1
		8		26	
		4		1 44	
		5		8 fl. 40 kr.	

III.

III.

Lt.		Ct.			kr.	pf.
1	:	1		=	1	3
		4			7	
		8			56	
		10		9	20	
		10		93 fl.	20 kr.	

§. 272. Für Multiplicationsfälle, wo die beyden letzten Glieder sehr stark aus Unterabtheilungsforten zusammengesetzt sind, lassen sich keine allgemeinen Regeln geben; bald kann dieser, bald jener Vortheil angewendet werden. Oft ist es gleichgiltig, und es kommt bloß darauf an, welcher dem Geschwindrechner beym Ueberblick des Exempels zuerst einfällt. Ich will daher lieber jedes Exempel mit einer Erläuterung belegen.

I.

Lt.		Ct.	Pf	Lt.		kr.	pf.	hl.
1	:	1	22	9	=	5	2	1
						50	2	1
						22	2	
				3				
				66				
				300				
						366 fl.	50 kr.	2 pf. 1 hl.

Erläuterung. Hier wurde zuerst durch 9 multiplicirt, um zu erfahren, was 9 Loth machen; daher nun 50 kr. 2 pf. 1 hl. Um ferner zu wissen,

was

was 22 ℔ betragen, muß man berechnen, was 1 ℔ kostet. Es wurde daher durch 4 × 8 oder 32 das dritte Glied multiplicirt, welches gerade 3 fl. macht; folglich geben 22 ℔ 66 fl. Endlich weil ich in Erfahrung gebracht, daß 1 ℔ 3 fl. kostet, so ist es leicht, den Werth des Centners zu bestimmen, welcher nähmlich 300 fl. kosten muß.

II.

Maß		Eimer	Maß			kr.	pf.
1	:	64	19	=		4	3
		8	38			2	1/3 0
		8	38			2	gl.
			9	2	pf.	2	1/4
			4	3		1	1/2
		3	10				
		25	20				
		202	40				
			204 fl.	10 kr.	1 pf.		

Erläuterung. Allererst wurde berechnet, was 19 Maß kosten, durch Hülfe der Zerfällung. Dann wurde gesucht, wie hoch ein Eimer kommt. Die Antwort war 4 fl. 45 kr., weil 1 Maß 4 3/4 kr. kostet, folglich der Eimer 3 1/2 fl. Nun braucht es nichts weiter, als mit 8 × 8 oder 64 zu multiplici-ren, und die gültigen Posten zusammen zu addiren.

III.

III.

Quintl	Ct.	℔	Lt.	Q.	? kr.	pf.	
1	: 4	80	18	3	= 1	3	
		10	6		5	1	
		8	3		11		das Loth
					42		
		2	6				
			56				
		3	44				das Pfund
		31	20				
		298	40				
		313	20				der Centner
		1493	20				
					1794 fl.	11 kr.	1 pf.

Erläuterung. Hier habe ich weiter nichts zu erinnern, als daß ich, um den Preis des Centners zu bekommen, nur durch 10 die 37 fl. 20 kr. multipliciren durfte, weil dieß ohnehin schon der 10fache Werth eines Pfundes ist. Nur muß in dergleichen Fällen allemahl sorgfältig ausgestrichen werden, was nicht zum endlichen Product gehört, damit man solche Glieder zuletzt in der Addition nicht aus Versehen mitnimmt.

§. 273. Um Multiplicationsbeyspiele mit gemischten Zahlen, wovon die Brüche nicht so beschaffen sind, wie §. 267., durch Zerfällung abzufertigen, muß man folgender Massen vorgehen:

1) Man multiplicire die ganzen Zahlen durch einander, wie sonst.

2) Statt mit dem Zähler in die andere ganze Zahl zu multipliciren, und mit dem Nenner zu di-

vidiren, zerfälle man den Zähler in solche Theile, daß man, wenn selbe mit dem Nenner verglichen werden, Einserbrüche erhält.

3) Verfahre man wie in den übrigen Zerfällungsbeyspielen. Hier folgen wieder einige Proben.

I.

Et.		Et. ?		fl.	kr.
1	:	$54\frac{5}{8}$	=	25	40
		9 $4\frac{1}{2}$		2ZX	
		6 $1\frac{1}{4}$		1386	
				12	50
				3	12 2
				1402 fl.	2 kr. 2 pf.

II.

Ell.		Ell. ?			fl.	kr.
1	:	$38\frac{7}{8}$		$3\frac{1}{3}$	= 8.	29
		304		3 gl.		$20\frac{1}{3}$)
		12	40	$1\frac{1}{3}$		$6\frac{1}{10}$
		3	48			$3\frac{1}{30}$
		1	54			
		2	49	$2\frac{2}{3}$		
		2	49	$2\frac{2}{3}$		
			56	$2\frac{2}{9}$		
				328 fl.	57 kr.	$3\frac{2}{9}$ pf.

III.

III.

Et.	:	Et. ?			=	fl.	kr.	pf.
1	:	62 $\frac{7}{12}$			=	7	48	3
		434		6 | $\frac{1}{2}$			30 | $\frac{1}{2}$	
		31		1 | $\frac{1}{6}$			12 | $\frac{1}{5}$	
		12	24				6 | $\frac{1}{2}$	
		6	12				x | $\frac{1}{6}$	
		x	x			pf.	2 | $\frac{1}{2}$	
			31				1 | $\frac{1}{3}$	
			15	2				
		3	54	1 $\frac{1}{2}$				
			39	$\frac{1}{4}$				
		488 fl.	55 kr.	3 $\frac{3}{4}$ pf.				

4) Es können auch beyde Glieder Brüche mit sich führen:

I.

Elle	:	Ell. ?			=	fl.
1	:	55 $\frac{3}{8}$		2 | $\frac{1}{4}$	=	3 $\frac{3}{9}$
		165		1 | $\frac{1}{2}$		3 | $\frac{1}{3}$
		18	20			1 | $\frac{1}{3}$
		6	6	2 $\frac{2}{3}$		
			45			
			22	2		
			10			
		190 fl.	44 kr.	$\frac{2}{3}$ pf.		

Erläuterung. Die lezten 10 kr. werden dadurch erhalten, weil auch zulezt die Brüche selbst unter einander multiplicirt werden müssen. Es ist aber $\frac{4}{9} \times \frac{3}{7} = \frac{12}{63} = \frac{1}{7}$ = 10 kr.

II.

Ct.		Ct.?			fl.
1	:	76 $\frac{7}{10}$.	5 | $\frac{1}{2}$	=	21 $\frac{7}{8}$
		152	1 | $\frac{1}{5}$		4 | $\frac{2}{5}$
		38	1 | gl.		2 | $\frac{1}{2}$
		19			1 | $\frac{1}{5}$
		9 30			
		10 30			49
		2 6			80 |
		2 6			40 | $\frac{1}{2}$
		30			8 | $\frac{1}{5}$
		6 3			1 | $\frac{1}{8}$

1677 fl. 48 kr. 3 pf.

Erläuterung. Die Multiplication der Brüche mit einander gibt $\frac{4}{8}\frac{2}{0}$. Weil ich nun diesen Bruch gern in Kreuzern hätte, so darf nur 49 auf den Nenner zerfället werden, so kann man auch diese Theile von 60 kr. nehmen, und man erfährt, daß $\frac{4}{8}\frac{2}{0}$ fl. = 36 kr. 2 pf. sey.

III.

Ct.		Ct. ?			fl.
1	:	29 $\frac{5}{8}$	4 | $\frac{1}{2}$	=	48 $\frac{5}{8}$
		232	1 | $\frac{1}{4}$		8
		1392			6
		3 37 2			
		24			
		6			5
					64 |
					8 | $\frac{1}{8}$
					4 | $\frac{1}{2}$
					1 | $\frac{1}{4}$

1425 fl.	42 kr.	$\frac{3}{4}$ pf.

§. 274. Brüche, deren Nenner größere untheilbare Zahlen sind, als: 11, 13, 17 u. s. f. sind bey Kaufmannsrechnungen eine höchst seltene Erscheinung. Sollten sie aber dennoch vorkommen, so dürfen sie nur nach der gewöhnlichen Art multiplicirt werden.

Zweyte Classe.

Divisionsbeyspiele.

§. 275. Wenn man Fälle zu berechnen hat, wo der Divisor so klein ist, daß eine Zerfällung desselben unnöthig ist, dividire man im Sinne zuerst die größere Unterabtheilungssorte des dritten Gliedes, dann auch die kleinere, wenn eine vorhanden ist, und suche die Brüche immer in ganzen Zahlen der nächstfolgenden Sorte auszudrücken. Z. B.

I.

Ct.		Ct. ?	fl.	kr.
3	:	1	= 41	33
		Antwort	13 fl.	51 kr.

Erläuterung. Man sage: 3 in 4 geht 1 mahl, und bleibt 1, 3 in 11 geht 3 mahl, bleibt $\frac{2}{3}$, ist 40 kr., und 3 in 33 geht 11 mahl, macht 51 kr.

II.

Ct.		Ct. ?	fl.	kr.
4	:	1	= 76	28
		Antwort	19 fl.	7 kr.

III.

III.

Ell.		Ell. ?		fl.	kr.
5	:	1	=	38	32

Antwort 7 fl. 42 kr. 1 $\frac{3}{5}$ pf.

IV.

St.		St. ?		fl.	kr.
6	:	1	=	2	18

Antwort — fl. 23 kr.

V.

Ell.		Ell. ?		fl.	kr.
7	:	1	=	80	30

Antwort 11 fl. 30 kr.

VI.

Ell.		Ell. ?		fl.	kr.
20	:	1	=	154	48

Antwort 7 fl. 44 kr. 1 $\frac{3}{5}$ pf.

§. 276. Wenn der Divisor so beschaffen ist, daß er sich in zwey oder drey Factoren zerfällen läßt, dividire man zuvor durch einen Factor, dann den erlangten Quotienten durch den andern Factor u. s. f. Denn es ist einerley, ob die Division auf einmahl oder nach und nach durch Factoren geschieht. Z. B.

I.

Ell.		Ell. ?		fl.	kr.
9	:	1	=	51	36
3				17	12
3		Antwort		5 fl.	44 kr.

II.

II.

Et.		Et.?		fl.	kr.
12	:	1	=	19	48
3				6	36
4			Antwort	1 fl.	39 kr.

III.

℔		Lt.?		fl.	kr.
1	:	1	=	2	16
8				—	17
4			Antwort		4 kr. 1 pf.

IV.

Ell.		Ell.?		fl.	kr.
28	:	1	=	90	24
4				22	36
7			Antwort	3 fl.	13 kr. 2 $\frac{6}{7}$ pf.

V.

Et.		Et.?		fl.	kr.
36	:	1	=	119	54
6				19	59
6			Antwort	3 fl.	19 kr. 3 $\frac{1}{3}$ pf.

VI.

Ell.		Ell.?		fl.	kr.	
45	:	1	=	210	14	
3				70	4	2 $\frac{2}{3}$
3				23	21	2 $\frac{2}{9}$
5			Antwort	4 fl.	40 kr.	1 $\frac{1}{45}$ pf.

VII.

VII.

St.		St.?		fl.	kr.
120	:	1	=	1008	
10				100	48
3				33	36
4			Antwort	8 fl.	24 kr.

VIII.

St.		St.		fl.	kr.	
288	:	1	:	5490		
6				915		
6				152	30	
4				38	7	2
2			Antwort	19 fl.	3 kr.	3 pf.

§. 277. Weiß man eine große Zahl nicht sogleich in Factoren zu zerfällen, oder sind die Factoren selbst nicht geschickt genug, um damit im Sinne operiren zu können, z. B. 11, 19 u. s. f. so dividire man ordentlich, jeder nach einer Methode, die ihm die geläufigste ist.

§. 278. Wenn der Divisor 10, 100, 1000 u. s. w. ist, so ist bekannt, daß die Divisionen durch Abschneidung so vieler Ziffern des Dividends zur Rechten, als der Divisor Nullen hat, verrichtet wird. Um nun auch die Unterabtheilungssorten, welche man durch die Multiplication des Restes erhält, sogleich dividirt darzustellen, ziehe man eine senkrechte Linie, auf deren linker Seite die Quotienten, rechts aber die Reste zu stehen kommen. Z. B.

I.

St.		St.?		fl.	kr.
10	:	1	=	18	24

Antwort { fl. 1|8 ; kr. 50|4 ; pf. 1|$\frac{6}{10}$ = $\frac{3}{5}$ pf.

II.

℔		℔?		fl.	kr.
100	:	1	=	366	30

Antwort { fl. 3|66 ; kr. 39|60 ; pf. 3|$\frac{600}{100}$ = $\frac{3}{5}$ pf.

III.

St.		St.?		fl.	kr.
1000	:	1	=	840	54

Antw. { |840 ; kr. 50|454 ; pf. 1|$\frac{8160}{1000}$ = $\frac{204}{250}$ = $\frac{102}{125}$ pf.

IV.

St.		St.		fl.	kr.
10000	:	1	:	5426	40

Antw. { |5426 ; kr. 32|5600 ; pf. 2|$\frac{24000}{10000}$ = $\frac{240}{100}$ = $\frac{6}{25}$ pf.

§. 279. Will man aus dem Preise eines Centners berechnen, wie hoch das Pfund, der Vierting, das Loth und das Quintel kommen, so dividire man zuerst nach obiger Art mit 100, dann mit 4, 8 und 4; jeder Quotient gibt seine Antwort.

Z. B.

Z. B. Ein Centner Gewürz kostet 748 fl.; wie hoch kommt das ℔, der Vierting u. s. f.

℔	℔	Vierting	Lt.	O.	fl.
100 :	1	1	1	1	= 748

fl. 7|48
kr. 28|80
pf. 3|$\frac{20}{100}$ = $\frac{1}{5}$ pf.

7 fl. 28 kr. 3 $\frac{1}{5}$ pf. das Pfund
1 52 $\frac{4}{5}$ der Vierting
14 $\frac{1}{10}$ das Loth
3 2 $\frac{1}{40}$ das Quintel.

§. 280. Beyspiele, wo die Divisoren mehrzifferige untheilbare Zahlen sind, lassen sich, wie bey der Multiplication geschah, schlechterdings nicht kürzer behandeln. Es muß in solchen Fällen ordentlich dividirt werden. Eben dieß muß auch da geschehen, wo man die Zahlen nicht geschwind zu zerfällen weiß. Man hat zwar auch eine welsche Art zu dividiren, die aber ziemlich mühsam, und nicht einem jeden anzurathen ist. Sie besteht darin, daß man den Divisor links neben dem Dividend hinschreibt, und ihn mittelst eines Senkstriches oder einer Klammer von selbem trennet. Jede Ziffer wird durch den Quotus, von der Rechten gegen die Linke angefangen, besonders multiplicirt, und herunterwärts abgezogen. Folgendes Beyspiel mag die Sache aufklären.

Es werden 23 Ellen um 744 fl. gekauft, wie hoch kommt die Elle?

23|744|32 fl.
138|
60
480|20 kr.
2|
4
80|3 $\frac{12}{23}$ pf.
11|

Erläu-

Erläuterung. Man sagt: 2 in 7 geht 3mahl, 3mahl 3 ist 9, 9 von 14 bleibt 5; 3mahl 2 ist 6 und 1 geblieben ist 7, geht auf. 2 in 5 geht 2mahl, 2mahl 3 ist 6, 6 von 14 bleibt 8, 2mahl 2 ist 4 und 1 ist 5, geht auf. Dann wird 8 mit 60 zu Kreuzern gemacht, und auf gleiche Art fortgefahren.

Dritte Classe.

Proportionsbeyspiele.

§. 281. Wenn das erste Glied eine ganze Zahl und so beschaffen ist, daß sie in dem zweyten oder dritten Gliede genau einige Mahl enthalten ist, verfährt man nach der welschen Practik folgender Massen:

1) Man dividire mit dem ersten Gliede in jenes von den beyden letzten, wo die Division aufgeht, und schreibe den Quotienten darunter, oder merke sich denselben im Sinne.

2) Mit diesem Quotienten multiplicire man das andere Glied, so ist die Rechnung fertig; weil es nun ein bloßes Multiplicationsbeyspiel ist. Z. B.

I.

Ell.		Ell.?		fl.	kr.
7	:	35	=	19	40
		5mahl			
				Antwort 98 fl.	20 kr.

II.

St.		St.?		fl.	kr.
13	:	39	=	2	28
		3mahl			
				Antw. 7 fl.	24 kr.

III.

III.

℔		℔ ?		fl.	kr.
24	:	144	=	9	9

6mahl

Antwort 54 fl. 54 kr.

IV.

Ct.		Ct. ?		fl.
22	:	740	=	88

Antw. 2960 fl. 4mahl

V.

℔		℔ ?		kr.	pf.
4 1/8	:	34	=	18	2

8mahl

Antw. 2 fl. 28 kr. — pf.

VI.

Ell.		Ell. ?		fl.	kr.
7 1/8	:	57	=	41	29

8mahl

Antw. 331 fl. 52 kr.

3) Oft muß nach der Division eine Zerfällung des Quotienten geschehen. Z. B.

I.

Ell.		Ell. ?		fl.	kr.
3	:	36	=	14	20
		12mahl		43	—
		3			
		4 Antw.		172 fl.	

II.

II.

Ct.		Ct.?		fl.
5	:	14	=	125
		70		25mahl
Antwort		350 fl.		5
				5

III.

℔		℔		fl.	kr.
8	:	1728	=	1	24
		216mahl		8	24
		6		50	24
		6			
		6 Antw.		302 fl.	24 kr.

IV.

St.		St.		fl.
10	:	74 ½ 30 kr.	=	230
		447		23mahl
		1788		6
Antw.		1713 fl. 30 kr.		4 — 1

4) Manchmahl kann auch nach der Division der Vortheil (§. 257. 258. 259.) angewendet werden.

I.

Ct.		Ct.?		fl.
9	:	25	=	126
		100		14mahl
Antw.		350 fl.		

II.

II.

Ell.		Ell.		fl.
3 2/3	:	77	=	26
		21mahl		52
			Antw.	546

§. 282. Aus diesen und einigen vorhergehenden Rechnungen läßt sich sehr wohl abnehmen, wie empfehlungswerth für solche, welche die welsche Practik studieren und ausüben wollen, das so genannte **große Einmahleins** sey. Man versteht darunter eine Tabelle aller Producte der 9 Urzahlen in die zweyzifferigen Zahlen, z. B. 4 × 13 = 52; 6 × 27 = 162 u. s. f. welche man fertig im Kopfe haben soll. Es ist für Rechner dieser Art ein Bedürfniß, dessen Besitz einen unglaublichen Vorschub verschaft.

§. 283. **Wenn das erste Glied nicht genau einigemahl in einem der beyden letzten Glieder enthalten ist, beobachte man folgendes.**

1) Es kann sich fügen, daß sich die Division in einen Einserbruch verwandelt, und dann darf nur durch den Nenner in das noch übrige Glied dividirt werden. Das Verfahren gründet sich auf §. 239. Z. B.

I:

Ell.		Ell.		fl.	kr.
18	:	6	=	76	30
		1/3mahl	Antw.	25 fl.	30 kr.

II.

St.		St.		fl.	kr.
20	:	4	=	9	40
		1/5mahl	Antw.	1 fl.	56 kr.

III:

III.

St.		St.		fl.
72	:	$4\frac{3}{4}$	45 kr. =	12
			47 kr. 2 pf.	$\frac{1}{2}$mahl.

IV.

℔		℔		fl.	kr.
19	:	$6\frac{1}{3}$	=	7	12
		$\frac{1}{3}$mahl	Antw.	2 fl.	24 kr.

V.

℔		℔	L.?	15 kr.	fl.	kr.
23	:	57	8	=	11	30
Antw.		28 fl.	37 kr.	2 pf.	$\frac{1}{2}$mahl.	

VI.

Ct.		Ct.?		fl.
48	:	6	=	745
		$\frac{1}{2}$mahl	Antw.	93 fl. 7 kr. 2 pf.

VII.

Ell.		Ell.		fl.	kr.
$5\frac{1}{4}$	:	$1\frac{5}{7}$	=	22	48
		$\frac{1}{4}$mahl	Antw.	5 fl.	42 kr.

2) Zuweilen bleibt nach der Division ein Einserbruch übrig; in solchen Fällen muß mit dem Quotienten multiplicirt und mit dem Nenner des Bruches dividirt werden. Die Summe ist die Antwort. Z. B.

I.

Ell.		Ell.?		fl.	kr.
48	:	60	=	134	20
		$1\dagger\frac{1}{4}$mahl		33	35
			Antw.	167 fl.	55 kr.

Er=

Erläuterung. 60 Ellen sind so viel als 48 + 12; da ich nun schon weiß, was 48 Ellen kosten, so dürfen bloß noch die 12 Ellen ausgerechnet werden; 12 Ellen aber geben den 4ten Theil von 48 Ellen, deßwegen muß auch der Preis der 4te Theil von dem obigen seyn; die Summe dieser Preise ist daher die Antwort.

II.

St.		St.		fl.
16	:	25	=	36
		25		2 + ¼mahl.
		6	15	

Antw. 56 fl. 15 kr.

III.

Ell.		Ell. ?		fl.
45	:	144	=	229
		3 + ⅕mahl		687
				45 48

Antwort 732 fl. 48 kr.

IV.

Ell.		Ell. ?		fl.	kr.
6¼	:	28⅝	=	27	40
		4 + ½mahl		110	40
				13	50

Antwort 124 fl. 30 kr.

3) Es kann auch ein solcher Einserbruch bey der Division mangeln, wo man dann am Ende statt der Addition die Subtraction vorzunehmen hat. Z. B.

I.

St.	St.?		fl.	kr.	
20 :	35	=	9	15	
	2-½mahl		18	30	
		—	2	18	3
		Antwort	16 fl.	11 kr.	1 pf.

II.

Ell.	Ell.?		fl.	kr.	
28 :	164	=	54	24	
	6-⅐mahl		326	24	
		—	7	46	1 $\frac{1}{7}$
		Antwort	318 fl.	37 kr.	2 $\frac{6}{7}$ pf.

III.

St.	St.?		fl.	kr.
100 :	95	=	38	40
	1—$\frac{1}{20}$mahl		— 1	56
		Antw.	36 fl.	44 kr.

IV.

℔	℔?		fl.
15 :	℔ $\frac{1}{2}$	30 kr. =	25
	19		2—$\frac{1}{5}$mahl.
	— 3	10	
Antw.	15 fl.	50 kr.	

4) Zuweilen läßt sich eines der beyden letzten Glieder, wenn es kleiner als das erste ist, in zwey Theile zerfällen, welche dann Einserbrüche von dem ersten Gliede abgeben. Z. B.

I.

Ct.	Ct.?		fl.		
18	5	=	243		
	$3\frac{1}{8}$		40	30	
	$2\frac{1}{5}$		27		
		Antw.	67 fl.	30 kr.	

II.

℔	℔?		fl.	kr.	
24	10	=	9	28	
	$6\frac{1}{4}$		2	22	
	$4\frac{1}{6}$		1	34	$2\frac{2}{3}$
		Antw.	3 fl.	56 kr.	$2\frac{2}{3}$ pf.

III.

St.	St.?		fl.	kr.	
30	11	=	17	15	
	$6\frac{1}{5}$		3	27	
	$5\frac{1}{6}$		2	52	2
		Antw.	6 fl.	19 kr.	2 pf.

IV.

Ell.	Ell.?		fl.	
60	93	=	27	
	23	15	$15\frac{1}{4}$	
	18	36	$12\frac{1}{5}$	
		Antw.	41 fl.	51 kr.

5) Der eben erwähnte Vortheil hat auch oft nach der Division Platz, wenn ein Rest bleibt.

I.

Ꝟb	Ꝟb?	=	fl.	kr.	
24 :	34		7	16	
	24 | 1mahl		1	49	
	6 | 1/4		1	12	2 2/3
	4 | 1/6	Antw.	10 fl.	17 kr.	2 2/3 pf.

II.

Ell.	Ell.?	=	fl.
36 :	21		87
	21		72 | 2mahl
	5	15	9 | 1/4
	3	30	6 | 1/6
Antw.	50 fl.	45 kr.	

III.

Ct.	Ct.?	=	fl.
40 :	138		276
	120 | 3mahl		828
	10 | 1/4		69
	8 | 1/5		55 12
		Antw.	952 fl. 12 kr.

IV.

Ꝟb	Ꝟb?	=	fl.	kr.
100 :	570		39	50
	500 | 5mahl		199	10
	50 | 1/2		19	55
	20 | 1/5		7	58
		Antw.	227 fl.	3 kr.

6) Wenn sich keine solchen Theile herausbringen lassen, welche Einserbrüche vorstellen könnten,

so kann man die Zerfällung so einrichten, daß ein Theil von dem andern dergleichen Brüche liefert. Oft ist dieß sogar besser, als die eben angeführte Art.

I.

St.	St.?		fl.	kr.
16 :	12	=	1	40
	8|½			50
	4|¼			25
		Antw.	1 fl.	15 kr.

Oder:

St.	St.?		fl.	kr.
16 :	12	=	1	40
	1—¼mahl		—	25
		Antw.	1 fl.	15 kr.

II.

Ell.	Ell.?		fl.	kr.	
18 :	26	=	71	36	
	18|1mahl		23	52	
	6|⅓		7	57	1⅓ pf.
	2|⅓	Antw.	103 fl.	25 kr.	1⅓ pf.

III.

St.	St.?		fl.	kr.	
20 :	66	=	4	46	
	60|3mahl		14	18	
	5|¼		1	11	2
	1|⅕			14	1⅕
		Antw.	15 fl.	43 kr.	3⅕ pf.

IV.

IV.

Pf.	Pf.?		fl.	kr.	
144 :	260	=	40	12	
	144 | 1mahl		20	6	
	72 | ½		10	3	
	36 | ½		1	40	2
	6 | 1/6			33	2
	2 | ⅓	Antw.	72 fl.	35 kr.	—

7) Zuweilen lassen sich beyde Vortheile Nr. 4, 5 und 6 mit einander verbinden.

I.

Ell.	Ell.?		fl.	kr.	
120 :	56	=	114	48	
	40 | ⅓]		38	16	
	10 | ¼]		9	34	
	6 | ½ 0]		5	44	1 ⅗
		Antw.	53 fl.	34 kr.	1 ⅗ pf.

II.

Pf.	Pf.?		fl.	kr.	
54 :	48	=	17	20	
	27 | ½]		8	40	
	18 | ⅓]		5	46	2 ⅔
	3 | 1/6			57	3 ⅓
		Antw.	15 fl.	24 kr.	1 7/9 pf.

III.

St.	St.?		fl.	kr.	
24 :	92	=	5	21	
	72 | 3mahl		10	42	
	12 | ½]		2	40	2
	8 | 1/6]		1	47	
		Antw.	20 fl.	30 kr.	2 pf.

IV.

IV.

St.	St.?		fl.	
72 :	5	=	117	
	1	40	72	1mahl
	1	15	24	1/3
		12	18	1/4
Antw.	8 fl.	7 kr. 2 pf.	3	1/8

8) Zu starke Sprünge der Zerfällungsglieder können auch hier wie §. 270. Nr. 4. durch blinde Zahlen vermieden werden. Das lezte Beyspiel kann man demnach auch so behandeln:

St.	St.?		fl.		
72 :	5	=	117		
	9 | 1/8		x4	3n	x
	3 | 1/3		4	52	2
	1 | 1/3		1	37	2
	1 | gl.		1	37	2
Antw.	8 fl.	7 kr. 2 pf.			

Andere Beyspiele.

I.

Ell.	Ell.?		fl.	kr.
9 :	19 1/2	=	4	7
	18 | 2mahl		4	7
	3 | 1/3		x	22	x 1/3
	1 1/2 | 1/2			41	1/3
Antw.	8 fl.	55 kr.	1/3	pf.	

II.

II.

Ꝟb	Ꝟb	Lt. ?		fl.	kr.
64 :	6	9	=	9	40

8 | 1/8		℔	℔℥	℥
4 | 1/2			36	1
2 | 1/2			18	1/2 64
8 | 1/8			2	1 1/16 8
1 | 1/8				1 17/128 17
		Antw.	56 kr.	3 89/128

III.

Ꝟb	Ꝟb	Lt.	O. ?		fl.	kr.
32 :	7	3	1	=	6	40

	4 | 1/8		—	50	
	2 | 1/2			25	
	1 | 1/2			12	2
L.	8 | 1/4	Ꝟ		1/2	
	2 | 1/4		3	1/8	8
	1 | 1/2		1	2/16	36
O.	1 | 1/4			2/8 5/4	2/8 5/4
			1 fl. 28 kr.	3 5/8/4	pf.

Anmerkung. Rechnungen, die zu sehr auf Brüche führen, werden bey der Praxis selbst dadurch ungemein erleichtert, daß man selbe im Kalkul meistentheils weglässt, besonders wenn sie gar zu geringhaltig sind, und sie zuletzt, überhaupt genommen, auf ein oder mehrere Pfennige schätzt. Indessen kann die Uebung, sich recht fertig durch ein ganzes Gedränge von Brüchen durchzuarbeiten, gar nicht schaden, weil man dadurch in Stand gesetzt wird, Fälle, wo es mit Brüchen zu rechnen nothwendig ist, spielend zu behandeln, während ein anderer minder geübter darin Beschwernisse über Beschwernisse antrift.

IV.

IV.

Ell.		Ell. ?		fl.		
50	:	$71\frac{3}{10}$	=	230		
		50 | 1		4 | $\frac{1}{4}$	46	
		10 | $\frac{1}{5}$		2 | $\frac{1}{2}$	46	
		10 | gl.		1 | $\frac{1}{2}$	4	36
		1 | $\frac{1}{10}$			2	9
					34	2
					17	1
Antw.					327 fl.	27 kr. 3 pf.

V.

St.		St. ?		fl.	kr.	
144	:	13	=	40	36	
		24 | $\frac{1}{6}$		6	46	
		6 | $\frac{1}{4}$		1	41	2
		6 | gl.		1	41	2
		1 | $\frac{1}{6}$			16	$3\frac{2}{3}$ pf.
Antw.				3 fl.	39 kr.	$3\frac{2}{3}$ pf.

Oder:

St.		St. ?		fl.	kr.	
144	:	13	=	40	36	
		24 | $\frac{1}{6}$		6	46	
		12 | $\frac{1}{2}$		3	23	
		6 | $\frac{1}{2}$		1	41	2
		1 | $\frac{1}{6}$			16	$3\frac{2}{3}$
Antw.				3 fl.	39 kr.	$3\frac{2}{3}$ pf.

9) Etwas grössere und zusammengesetztere Rechnungsfälle lassen eben keine bestimmte Regel zu, sie aufzulösen, nur darf das erste Glied keine untheilbare

bare Zahl seyn. Ein durch Uebung geschärfter Verstand thut hier alles. Dieß kann man aus einigen der folgenden Beyspiele abnehmen.

I.

St.	St.?		fl.	kr.
20	: $7\frac{5}{8}$	=	74	20
	$5\|\frac{1}{4}$] $2\|\frac{1}{10}$]	$3\|\frac{1}{4}$ von 2	18	35
		$1\|\frac{1}{8}$	7	26
		1|gl.	1	51
				37
				37

Antw. 29 fl. 6 kr. $3\frac{1}{8}$ pf.

Oder:

St.	St.?		fl.	kr.
20	: $7\frac{5}{8}$ 50 kr.	=	74	20
	15 40		60|3mahl	
	3 55		10|$\frac{1}{2}$	
	47		2|$\frac{1}{5}$	
	47		2|gl.	
	7 $3\frac{1}{8}$		kr. 20|$\frac{1}{8}$	

Antw. 29 fl. 6 kr. $3\frac{1}{8}$ pf.

II.

Ell.	Ell.?		fl.	kr.
24	: $69\frac{1}{2}$	=	31	20
	48|2mahl		31	20
	12|$\frac{1}{2}$		15	40
	6|$\frac{1}{2}$		7	50
	3|$\frac{1}{2}$		3	55
	$\frac{1}{2}$|$\frac{1}{8}$		39	$\frac{2}{3}$

Antw. 90 fl. 44 kr. $\frac{2}{3}$ pf.

Oder:

Oder:

Ell.	Ell.?			fl.	kr.
24 :	$69\frac{1}{2}$	30	=	31	20
	17	22	2	24 |	1
	2	53	3	6 |	$\frac{1}{4}$
		57	$3\frac{2}{3}$	1 |	$\frac{1}{6}$
Antw.	90 fl.	44 kr.	$\frac{2}{3}$ pf.	kr. 20 |	$\frac{1}{8}$

III.

Ct.	Ct.?		fl.	kr.	
25 :	$13\frac{1}{2}$	=	79	50	
	5 |	$\frac{1}{5}$	15	58	
	5 |	gl.	15	58	
	1 |	$\frac{1}{5}$]	3	11	$2\frac{2}{5}$
	$2\frac{1}{5}$ |	$\frac{1}{2}$]	7	59	
Antw.	43 fl.	6 kr.	$2\frac{2}{5}$ pf.		

IV.

St.	St.?		fl.	kr.	pf.
18 :	99	=	7	22	2
	90 |	5	36	52	2
	9 |	$\frac{1}{2}$	3	41	1
Antw.	40 fl.	33 kr.	3 pf.		

V.

St.	St.?		fl.	kr.	
20 :	54	=	11	57	
	40 |	2	11	57	
	10 |	$\frac{1}{2}$	5	58	2
	2 |	$\frac{1}{5}$	1	11	$2\frac{4}{5}$
	2 |	gl.	1	11	$2\frac{4}{5}$
Antw.	32 fl.	15 kr.	$3\frac{3}{5}$ pf.		

VI.

VI.

Ell.		Ell.?		fl.	kr.	
24	:	79	=	39	37	
		72 | 3		78	54	
		6 | $\frac{1}{4}$		9	51	3
		1 | $\frac{1}{5}$		1	38	2 $\frac{2}{5}$
			Antw.	129 fl.	51 kr.	1 $\frac{1}{2}$ pf.

VII.

St.		St.?		fl.	kr.	
30	:	101	=	55	9	
		90 | 3		110	18	
		10 | $\frac{1}{3}$		18	23	
		1 | $\frac{1}{10}$		1	50	1 $\frac{1}{5}$
			Antw.	185 fl.	40 kr.	1 $\frac{1}{5}$ pf.

VIII.

Ell.		Ell.?		fl.	kr.	
30	:	44	=	212	10	
		30 | 1		70	43	1 $\frac{1}{3}$
		10 | $\frac{1}{3}$		14	8	2 $\frac{2}{3}$
		2 | $\frac{1}{5}$		14	8	2 $\frac{2}{3}$
		2 | gl.	Antw.	311 fl.	10 kr.	2 $\frac{2}{3}$ pf.

IX.

St.		St.?		fl.	kr.	
36	:	59	=	185	40	
		36 | 1		92	50	
		18 | $\frac{1}{2}$		15	28	1 $\frac{1}{3}$
		3 | $\frac{1}{6}$		5	9	1 $\frac{7}{9}$
		1 | $\frac{1}{3}$		5	9	1 $\frac{7}{9}$
		1 | gl.	Antw.	304 fl.	17 kr.	$\frac{8}{9}$ pf.

X.

X.

Ub		Lt.?		fl.	kr.		
30	:	7 ½	=	19	12		
		4 | ½		3	12		
		2 | ½			38	1	8/9
		1 | ½			4	3	1/5
		½ | ½			2	1	2/5
					1		4/5
					—	2	2/5

Antw. 9 kr. — pf.

XI.

St.		St.?		fl.	kr.		
36	:	43 ½	=	7	20		
72		87		1	13	1	1/9
		72 | 1			18	1	1/9
		12 | ⅙					
		3 | ¼					

Antw. 8 fl. 51 kr. 2 2/3 pf.

XII.

Ub		Ub?		fl.	kr.		
36	:	58	=	19	23		
		36 | 1		9	41	2	
		18 | ½		1	36	3	2/3
		3 | ⅙			32	1	2/3
		1 | 1/3					

Antw. 31 fl. 13 kr. 2 2/3 pf.

XIII.

Ell.		Ell.?		fl.	kr.		
48	:	14	=	17	20		
		8 | ⅙		2	53	1	1/3
		4 | ½		1	26	2	2/3
		2 | ⅓			43	1	1/3

Antw. 5 fl. 3 kr. 1 1/3 pf.

XIV.

XIV.

Ell.	Ell. ?		fl.
48	: 37	=	200
			100
	24 | ½		25
	6 | ¼		25
	6 | gl.		4 10
	1 | ⅛		

Antw. 154 fl. 10 kr.

XV.

St.	St. ?		fl.	kr.	
40	: 13 ½	=	17	24	
			3	28	3 ⅕
	8 | ⅕		1	44	1 ⅗
	4 | ½			26	⅖
	1 | ¼			13	⅕
	½ | ⅛				

Antw. 5 fl. 52 kr. 1 ⅖ pf.

XVI.

St.	St.		fl.	kr.	
48	: 19 ¼	=	29	32	
			7	23	
	12 | ¼		3	41	2
	6 | ½			36	3 ⅗
	1 | 12			9	1 ½
	¼ | 1/48				

Antw. 11 fl. 50 kr. 2 7/12 pf.

XVII.

XVII.

Ell.		Ell.			fl.	kr.	
12	:	42 $\frac{7}{8}$		=	39	40	
		36 | 3	4 | $\frac{1}{4}$		79	20	
		4 | $\frac{1}{3}$	2 | $\frac{1}{2}$		12	13	1 $\frac{1}{3}$
		2 | $\frac{1}{2}$	1 | $\frac{1}{2}$		6	6	2 $\frac{2}{3}$
					1	31	2 $\frac{2}{3}$
						45	3 $\frac{1}{3}$
						22	3 $\frac{2}{3}$

Antw. 140 fl. — kr. 1 $\frac{2}{3}$ pf.

XVIII.

St.		St.			fl.		
80	:	144 $\frac{2}{3}$		=	249		
		80 | 1			124	30	
		40 | $\frac{1}{2}$			62	15	
		20 | $\frac{1}{2}$			6	13	2
		2 | $\frac{1}{10}$			6	13	2
		2 | gl.			2	4	2
		$\frac{2}{3}$ | $\frac{1}{3}$					

Antw. 450 fl. 16 kr. 2 pf.

XIX.

St.		St.?		fl.	kr.
20	:	77	=	9	40
		60 | 3		19	20
		10 | $\frac{1}{2}$		4	50
		5 | $\frac{1}{2}$		2	25
		1 | $\frac{1}{5}$			29
		1 | gl.			29

Antw. 37 fl. 13 kr.

XX.

XX.

St.		St.?		fl.		
27	:	99	=	100		
		81 | 3		200		
		9 | $\frac{1}{3}$		33	20	
		9 | gl.		33	20	
			Antw.	366 fl.	40 kr.	

XXI.

St.		St.?		fl.	kr.	
18	:	94 $\frac{1}{2}$	=	92	50	
		90 | 5		371	20	
		3 | $\frac{1}{6}$		15	28	1 $\frac{1}{3}$
		1 $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}$		7	44	$\frac{2}{3}$
			Antw.	487 fl.	22 kr.	2 pf.

XXII.

St.		St.?		fl.	kr.	
60	:	11 $\frac{1}{2}$	=	191	20	
		10 | $\frac{1}{6}$		31	53	1 $\frac{5}{6}$
		1 | $\frac{1}{12}$		3	11	1 $\frac{1}{3}$
		$\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}$		1	35	2 $\frac{2}{3}$
			Antw.	36 fl.	40 kr.	1 $\frac{1}{3}$ pf.

XXIII.

St.		St.?		fl.	kr.
10	:	5000	=	1	7
		500			6 | $\frac{1}{10}$
		83	20		1 | $\frac{1}{3}$
			Antw.	5583 fl.	20 kr.

XXIV.

XXIV.

St.	St.?		fl.	kr.
72 :	181	=	93	12
	144 | 2		93	12
	36 | ½		46	36
	6 | ⅛		7	46
	1 | 1/6		1	17 2 ⅔

Antw. 234 fl. 17 kr. 2 ⅔ pf.

XXV.

St.	St.?		fl.	kr.	pf.	
144 :	54 ½	=	84	12	3	
	36 | ¼		21	3	¾	
	12 | ⅓		7	1	¼	
	6 | ½ ⅓		3	30	2 ⅛	72
	1 | ⅓				XII	24
	½ | ⅓			35	—	12
					48 ½ ⅐	
				17	2 1/9 7/8	

Antw. 31 fl. 52 kr. 1 2/9 2/3 pf.

XXVI.

St.	St.?	= fl.	kr.		
600 :	39 5/8	5492	50		
	60 | 1/10	549	XII		
	30 | ½	274	38	2	
	6 | ⅕	54	55	2 ⅘	72
	3 | ½ ⅕	27	27	3 ⅖	36
	⅗ | 1/10	4	34	2 1/3 7/10	51
	⅛ | ⅓	1	31	2 1/9 7/10	17
	¼ | gl.	1	31	2 1/9 7/10	1/9 7/30

Antw. 364 fl. 39 kr. 3 1/9 3/10 pf.

XXVII.

XXVII.

St.	St.		fl.	kr.
400	: 22 1/5	=	45	36

20 | 1/20		2	16	3 1/5	100
2 | 1/10			13	2 3/5 6/0	360
1/5 | 1/10			1	1 2/5 3/0 6/0	2/8 3/9 6/8
Antw.		2 fl.	31 kr.	3 1/5 9/0 6/0 : 4/12 9/5 pf.	

XXVIII.

St.	St.?		fl.	kr.
800	: 38 1/8	=	76	50

80 | x/x0			11	4x	
16 | 1/5]		1	32	- 4/5	
20 | 1/4]		1	55	1	
2 | 1/10			11	2 1/10	
x | x/20			3	3 x/20	128
2 | 1/8					16
1/8 | 1/8				2 1/2 4/8 1/5	1/2 4/8 1/5
Antw.		3 fl.	39 kr.	2 2/3 5/2 pf.	

XXIX.

Ell.	Ell.?		fl.	kr.
27	: 47 1/3	=	87	20

27 | 1			29	6	2 2/3
9 | 1/3		29		6	2 2/3
9 | gl.					8/— 54
1 | 1/9		9	42		9 54
1 | gl.		3	14		3/27 24
1/3 | 1/3		3	14		1/27 24
		1	4	2 6/8 2/1	6/12 2/18
Antw.		153 fl.	6 kr.	- 5/8 6/1 pf.	

10) Nicht selten ereignet es sich auch, daß das erste Glied mit einem Bruche nach der Reduction eine Zahl gibt, auf welche das zweyte oder dritte Glied zerfället werden kann. Z. B.

I.

Ꝛb	Ꝛb?		fl.	kr.
$7\frac{1}{5}$:	42	=	14	10
36	36 | 1		70	50
	$6 \mid \frac{1}{6}$		11.	$48\frac{1}{3}$

Antw. 82 fl. $38\frac{1}{3}$ kr.

II.

St.	St.?		fl.	kr.
$5\frac{1}{7}$:	$44\frac{1}{8}$	=	19	12
36	36 | 1		134	24
	$6 \mid \frac{1}{6}$		22	24
	$2 \mid \frac{1}{3}$		7	28
	$\frac{1}{3} \mid \frac{1}{6}$		1	$14\frac{2}{3}$

Antw. 165 fl. $30\frac{2}{3}$ kr.

III.

St.	St.?		fl.	kr.
$9\frac{2}{5}$:	$77\frac{1}{5}$	=	22	40
48	48 | 1		113	20
	$24 \mid \frac{1}{2}$		56	40
	$4 \mid \frac{1}{8}$		9	$26\frac{2}{3}$
	$1 \mid \frac{1}{4}$		2	$21\frac{2}{3}$
	$\frac{1}{5} \mid \frac{1}{5}$			28

Antw. 182 fl. $16\frac{2}{3}$ kr.

IV.

IV.

Ⓑ	Ⓑ ?		fl.	kr.
11 1/4	: 52	=	30	20 :
45	45 | 1		1210	20
	5 | 1/9		40	26 4/9
	1 | 1/5		13	28 8/9
	1 | gl.		2	41 7/9
			2	41 7/9

Antw. 140 fl. 12 4/9 kr.

V.

Ⓑ	Ⓑ ?		fl.	kr.	
8 1/3	: 22	=	11	24	
25	5 | 1/5		34	12	
	15 | 3		6	50 2/5	10
	1 | 1/5		20	31 1/5	5
	1 | gl.		1	22 1/2/5	2
			1	22 2/2/5	2

Antw. 30 fl. 5 1/2/5 kr.

VI.

Ell.	Ell. ?		kr.	pf.
5 1/7	: 64 3/4	=	13	2
36	36 | 1	2	7	2
	18 | 1/2	1	33	3
	6 | 1/3		11	1
	3 | 1/2		5	2 1/2
	1 | 1/3		1	2 1/2
				3 3/4
				1 7/8

Antw. 2 fl. 1 kr. 1 5/8 pf.

VII.

Ell.	Ell.?		fl.	kr.
13 1/3	100	=	56	40
40	8|2mahl		170	
	2|1/2		170	
			85	
		Antw.	425 fl.	

VIII.

St.	St.?		fl.	kr.
7 1/9	134 1/2	=	34	18
64	128|2		308	42
	4|1/8		308	42
	2|1/2		nn	x0	zz	8
	1/2|1/4		19	17	2 1/2	4
			9	38	3 1/4	13
			2	24	2 1/18	25
		Antw.	648 fl.	45 kr.	9/18 pf.	

IX.

Ct.	Ct.?			fl.		
20 3/4	5 2/3	40	=	309 7/8		
	39	40		288	2	4|1/2
	39	40		24	1/8	2|1/2
	6	36	2 2/3	12	1/2	1|1/2
	3	18	1 1/3	6	1/2	
	1	39	2/3	16		2|1/3
		33	2/9	8		1|1/2
		16	2 1/9	4		
		8	1 1/18	38		
		4	1/3 2/6	19		
		2	1/7 2/2	85		
		Antw.	85 fl.	21 kr.	2 1/7 3/2 pf.	

11) Wenn das erste Glied so beschaffen ist, daß es bey einer oder zwey Divisionen eine zwey- oder mehrzifferige untheilbare Zahl zum Quotienten gibt: so kann eben kein anderer Vortheil angewandt werden, als die Verkleinerung, und dieß sogar dann erst, wenn eines von den zwey letzten Gliedern gleiche Verkleinerung gestattet. Ich will folgende Beyspiele so gut als möglich nach der Praktik behandeln.

I.

Ell.		Ell. ?		fl.	kr.
58	:	$7\frac{1}{2}$	=	118	20
29		15		59	10
				29	35
				60	
				1775	
				8875	
29		266 25		918	
		533		15 fl.	$18\frac{9}{29}$ kr.
		2			

Probe:

Ell.		Ell. ?		fl.	kr.
$7\frac{1}{2}$	:	58	=	15	$18\frac{9}{29}$
15		45	3mahl	30	$36\frac{6}{29}$
		5	$\frac{1}{3}$	91	$48\frac{18}{29}$
		5	gl.	10	12 2
		1	$\frac{1}{5}$	10	12 2
		2	2	2	2 12
				4	4 24
				118 fl.	20 kr.

II.

II.

St.	St.?	fl.	kr.
39 :	191 =	4	12
13	764	1	24
	1528	60	
13	1528	1234	84
	3452	20 fl. 34 $\frac{2}{3}$ kr.	

Probe:

St.	St.?	fl.	kr.
191 :	39 =	20	34 $\frac{84}{252}$
	3	60	
		1234	
		3704	
191	4842	252	
	998	4 fl. 12 kr.	
	3		

12) Wenn das erste Glied für sich schon eine untheilbare Zahl ist, oder einen solchen Bruch mit sich führt, daß nach der Reduction nothwendig eine untheilbare Zahl entstehen muß: so hört bey solchen Exempeln alle welsche Praktik auf, und es läßt sich nichts anders anwenden als die welsche Division, und daß man etwa die Kreuzer im Sinne zu Gulden macht u. d. gl.

I.

Ell.		Ell.		fl.	kr.
167	:	34	=	318	40

60

19120

76480

5736

167 | 5ØØ8Ø | 3892

x4Ø456 | 64 fl. 52 kr.

x511

4

4Ø4 | 2 $\frac{3}{7}$ pf.

130

Probe.

Ell.		Ell.?		fl.	kr.	pf.
34	:	167	=	64	52	2 $\frac{3}{7}$
17				32	26	1

60

1946

4

7785

167

54560

46710

7785

17 | xZØØx6o | 76480

xx8Z | 19120

Antw. 318 fl. 40 kr.

II.

II.

Pfd	Pfd?		fl.	kr.	pf.
9 1/4	36	=	1	36	2
37	6		60		
	6		96		
	4		4		
			386		
			2316		
			13896		
			37|55584|1502		
			18 10| 375 1/2		

Antw. 6 fl. 15 kr. 2 1/37 pf.

Probe.

Pfd	Pfd?		fl.	kr.	pf.
36	9 1/4	=	6	15	2 1/37
	6|1/2		1	2	2 14
	3|1/2			31	1 7
	1|1/2			10	1 7
	1/4|1/4			2	2 16
			1 fl.	36 kr.	2 pf.

Sech=

Sechstes Hauptstück.

Anwendung der welschen Praktik und Kettenregel auf verschiedene Kaufmannsrechnungen.

Erster Abschnitt.

Von der Tararechnung.

§. 284. Unter Tara (Abzug) verstehen die Kaufleute das Gewicht der Fässer, Kisten, Säcke und anderer Umschläge (Emballage), welche sammt der Waare gewogen werden müssen. Das Gewicht der Waare sammt dem Tara heißt bey den Kaufleuten brutto oder auch sporco. Das Gewicht der Waare nach abgezogenem Tara wird netto genannt. Es gibt dreyerley Tara, 1) das gemeine Tara, 2) das Tara auf den Centner, 3) das Tara in, an, oder vom Centner.

§. 285. Das gemeine Tara hat in solchen Fällen statt, wo sich die Waare nach dem Abwägen des Sporcogehalts aus dem Gefässe oder Umschlage herausnehmen läßt, um dieses Gefäß oder Umschlag besonders wägen, und dann desselben Schwere von dem Sporcogewichte abziehen zu können. Z. B. ein Sack mit Wolle gefüllt hält sporco 135 ℔, der Sack selbst 22 ℔, folglich wiegt die Wolle netto 135 — 22 = 113 ℔.

§. 286.

§. 286. Das Tara auf den Centner kommt dann vor, wenn sich die Waaren nicht wohl aus dem Gefässe herausnehmen lassen, z. B. Oehl, Häringe u. d. gl. Hier wird die Sache zwar brutto gewogen, aber nicht mehr netto bestimmt, sondern der Verkäufer muß einige Pfunde auf den Centner darein geben, z. B. 10 oder 12 Pfund. Dieses Tara ist aber selten üblich.

§. 287. Das Tara in, an oder vom Centner ist in solchen Fällen gebräuchlicher. Es muß sich nähmlich der Verkäufer von jedem Centner brutto oder sporco einige Pfunde abrechnen lassen. Wenn z. B. ein Faß Baumöhl brutto 2 Ct. wägt, und Tara vom Centner 10 ℔ ausgemacht werden, so wird dem Verkäufer nicht mehr als 200 — 20 = 180 Pfund bezahlt.

§. 288. Das gemeine Tara wird so berechnet: man addirt die Sporcogewichte zusammen, subtrahirt das Tara, und behandelt das übrige Netto nach der welschen Practik.

Z. B. Eine Lieferung Safran, die aus 5 Päcken oder Stümpfen besteht, hat folgende Bruttogewichter: a) 31 ℔ 12 Lt. b) 27 ℔ 9 Lt. c) 23 ℔ 7 Lt. d) 30 ℔ und e) 17 ℔ 28 Lt. Das Tara von allen Säcken war 7 ℔ 18 Lt. Was beträgt diese Lieferung, wenn das ℔ netto zu 8 fl. 45 kr. hingegeben wird?

℔	Lt.
31	= 12
27	9
23	7
30	— 56
17	28 $\frac{3}{4}$
129 ℔	24 Lt.
7	18
122 ℔	6 Lt.

℔	℔	Lt.		fl.	kr.
1 :	122	6	=	8	45
	976	4 $\frac{1}{2}$			30 $\frac{1}{2}$
	61	2 $\frac{1}{2}$			15 $\frac{1}{2}$
	30 30				
	1 5	2 $\frac{1}{2}$			
	32	3 $\frac{1}{4}$			
Antw.	1069 fl.	8 kr.		1 $\frac{3}{4}$	pf.

§. 289. Das Tara auf den Centner wird zu 100 ℔ addirt, und dann nach der welschen Practik verfahren.

Z. B. Ein Faß Baumöhl wiegt sporco 229 ℔, was muß bezahlt werden, wenn 12 ℔ Tara auf den Centner bedungen werden, und der Centner Oehl 36 fl. kostet? Wenn man hier 12 zu 100 addirt, so hält der Centner 112 ℔, und der Ansatz muß folgender Massen geschehen:

℔		℔ ?		fl.
112	:	229	=	36
28		28|2∅8x|73 fl.		9
		x∅7		
		1		
		60		
		28|x∅2∅|36 kr.		
		| x82|		
		1		
		4		
		28|48| 1 $\frac{20}{28}$ = 1 $\frac{5}{7}$ pf.		
		|20|		

§. 290. Das Tara in, an, oder vom Centner wird von 100 ℔ abgezogen, und das Netto zu Geld berechnet.

Z. B. Jemand liefert 3 Fässer mit Rosinen, welche zusammen sporco 344 ℔ wägen. Es werden 8 ℔ Tara vom Centner ausgemacht. Was macht die Bezahlung den Centner zu 17 fl. 50 kr. gerechnet.

Man spreche nach der Kettenregel so: Wie viel Gulden 344 ℔ brutto, da 100 ℔ brutto 100 — 8 d. i. 92 ℔ netto geben, und 100 ℔ netto 17 $\frac{5}{8}$ fl. kosten?

	fl. ?	344 ℔ brutto
Brutto Pfund	100	92 ℔ netto
Netto ℔	100	x fl.

6 | 107
3 | 172
92
344
1548
15824
107
110768
15824
XX
XC9 3168 | 56 fl.
ZZ0000 |
60
X(I 4 6
ΠC008 | 0 | 26 $\frac{2}{7}\frac{5}{5}\frac{2}{0}$ | $\frac{4}{1}\frac{2}{2}\frac{2}{5}$ kr.
ZZ000 | 0 |

Zweyter Abschnitt.

Von der Fustirechnung.

§. 291. Fustiwaaren werden jene genennt, die man wegen minderer Güte beym Kaufe ausschießt, und daher auch um einen mindern Preis als die echte Waare bezahlet, z. B. zerbrochene

Man=

Mandeln, naßgewordenes Papier u. dgl. Man nennt sie auch an manchen Orten Pafel, oder Refactie, oder auch Gerbelur. Die Fustirechnung ist demnach die Berechnung des Fusti (Ausschußes, Abganges) einer Waare, um dadurch den Werth, den sie auf den Betrag des reinen Netto hat, zu bestimmen.

§. 292. Bey der Fustirechnung bestimme man sowohl den Preis der echten Waare als auch den des Fusti, und addire am Ende die Resultate zusammen.

Beyspiele. 1) Bey einigen Fässern mit Reis, welche sporco 372 ℔ wägen, und das gemeine Tara 44 ℔ macht, befinden sich 23 ℔ Fusti. Was muß bezahlt werden, wenn von der bessern Waare das Pfund 9 ½ kr., und von der schlechtern 5 kr. gilt?

372 Pfund
44 Tara
328
23 Fusti
305

I.

℔		℔		kr.	pf.
1	:	305	=	9	2
		30	30	6	1/16
		15	15	3	1/2
		2	32 2	pf. 2	1/8

48 fl. 17 kr. 2 pf.

II.

II.

℔		℔		kr.
1	:	23	=	5
		1 fl.	55	½

Addition.

48 fl. 17 kr. 2 pf.
1 55

Antw. 50 fl. 12 kr. 2 pf.

2) Von 5 Centner 24 Pfund werden 16 ℔ Tara vom Centner, und überhaupt 88 ℔ Fusti gerechnet; was ist der Betrag, wenn der Preis des Pfundes 27 kr. und 18 kr. festgesetzt wird?

524 Pfund sporco 100
88 Fusti 16
436 84 netto

I.

fl. ? | 436 Pfund sporco
Sporco Pfund 100 | 84 Pfund netto
Netto Pfund 1 | 27 kr.
kr. 60 | 1 fl.
20 | 9
10 | 42
378
436
2268
1134
1512

Antw. fl. 164 | 808
| 60
kr. 48 | 480
| 4
pf. 1 | 920 = 2 3/5

II.

II.

℔		℔ ?		kr.
1	:	88	=	18
		17	36	12 1/5
		8	48	6 1/2
		26 fl.	24 kr.	

Addition.

164 fl.	48 kr.	1 2/2 3/5 pf.
26	24	
Antw. 191 fl.	12 kr.	1 2/2 3/5 pf.

§. 293. Es kann das letzte Exempel auch zum Nutzen des Käufers anders herausgebracht werden, wenn nähmlich das Tara auch von der Fustiwaare verstanden wird; denn

	fl. ?	88	Pfund sporco
Sporco Pfund	100	84	Pfund netto
Netto Pfund	1	18	kr.
	kr. 60	1	fl.
	30	42	
	10	6	
		252	
		88	
		2016	
		2016	
Antw.	fl. 22	176	
		60	
	kr. 10	560 =	1 2/2 4/5 kr.

Der Käufer dürfte also dieser Rechnung zufolge um 4 fl. 14 kr. weniger als vorher bezahlen. Es kömmt demnach hier alles darauf an, daß die Sache allererst zwischen dem Käufer und Verkäufer wohl ausbedungen und festgesetzt wird.

Drit-

Dritter Abschnitt.

Von der Gewinn- und Verlustrechnung.

§. 294. Gewinn (Avanzo) läßt sich auf dreyerley Weise berechnen: 1) wenn man bey dieser oder jener Waare überhaupt gewisses gewinnen will; 2) wenn für 100 fl. Auslage so und so viel Gulden gewonnen werden sollen; 3) wenn bey 100 fl. Einnahme sich ein gewisser Gewinn befinden muß. Man sagt in den beyden letzten Fällen, wovon der erste gewöhnlicher ist: Gewinn procent (p. C.) z. B. 10 fl. Verlustrechnungen leiden gleiche Abtheilung. Die Unkösten, welche zum Ankauf geschlagen werden, heißen gemeiniglich in der Handlungssprache: Spesen.

§. 295. Beyspiele über die erste Abtheilung. 1) Ein Kaufmann bezahlt ein Stück Tuch von 64 Ellen an Ort und Stelle für 344 fl. 24 kr. Die Spesen betragen 3 fl. 30 kr., wie theuer muß er die Elle hingeben, wenn er überhaupt an dem Stück 30 fl. gewinnen will?

Man addire zum Ankauf Spesen und den gewünschten Gewinn, und bestimme nach der Dreysatzregel den Preis einer Elle.

344	fl.	24 kr.
3		30
30		
377	fl.	54 kr.

Ell.		Ell. ?		fl.		
64	:	1	=	377	54	kr.
4				94	28	2
4				23	37	$\frac{1}{2}$
4			Antwort	5 fl.	51 kr.	3 $\frac{1}{8}$ pf.

2) Ein Weinhändler verliert an 27 Eimern Wein, welche ihm auf 280 fl. zu stehen kamen, 44 fl. 48 kr. Wie theuer hat er den Eimer hingegeben?

Man ziehe den Verlust vom wahren Werthe ab, und suche gleichfalls den Preis eines Eimers.

280 fl.
44 — 48 kr.
235 fl. 12 kr.

Eim.		Eim.	fl.	kr.
27	:	1	235	12
3			78	24
3			26	8
3		Antw.	8 fl.	42 $\frac{2}{3}$ kr.

§. 296. Beyspiele über die zweyte Abtheilung. Es will Jemand neben seinem Gewerbe sich auch noch Kaffeh beylegen, wovon er den Centner für 84 fl. bekommen kann, wie darf er das ℔ geben, um 12 procent zu gewinnen?

Da 12 procent so viel heißt, als daß 100 fl. Auslage allemahl 12 fl. Gewinn tragen sollen, so sage man nach der Dreysatzregel: Aus 100 fl. müssen 112 gelöset werden, was aus 84 fl.? Das Product darf am Ende nur mit 100 dividirt werden.

fl.

fl.		fl.?				fl.	
100	:	84		=		112	
		8	24			100	1
		1	40	$3\frac{1}{5}$		10	$\frac{1}{10}$
		94 fl.	4 kr.	$3\frac{1}{5}$ pf.		2	$\frac{1}{5}$
		9	24	$1\frac{2}{2}\frac{3}{5}$		100	
						10	
		Antw.	56 kr.	$1\frac{9}{12}\frac{9}{5}$ pf.		10	

§. 297. Beyspiel von der dritten Abtheilung. Ein Kaufmann handelt den Centner Zucker um 80 fl. an sich. So oft er nun daraus 100 fl. löset, sind 10 fl. Gewinn dabey; wie hat er das Pfund hingegeben?

Man spricht: 90 fl. Auslage werden um 100 fl. verkauft; wie 80 fl. Die Antwort muß wieder durch 100 dividirt werden.

fl.		fl.?			fl.
90	:	80		=	100
26		40			$1+\frac{1}{9}$
8		$53\frac{1}{3}$			
88		$53\frac{1}{3}$			100
8		$53\frac{1}{3}$			10
Antw.		$53\frac{1}{3}$ kr.			10

Vierter Abschnitt.

Von der Reduction fremder Münzsorten.

§. 298. Die Reduction fremder Gelder in andere Münzsorten fordert erstens Kenntnisse aller üblichen Rechnungsmünzen; und da selbe nach der

Handlungssprache entweder pari oder bald mit Agio, bald mit Disconto: im Courrentgelde oder Banco geschehen kann, so müssen auch zweytens diese Artikel allerdings zuvor wohl erkläret werden. Was die Kenntniß der Münzsorten betrifft, so ist dafür zu Ende dieses Werkes durch eine Tabelle der vornehmsten in- und ausländischen Rechnungsmünzen hinreichend gesorget worden. Die Begriffe von pari u. s. w. wollen wir aber jetzt näher erklären.

§. 299. Eine Geldsorte in die andere pari verwandeln, oder den Pariwerth irgend einer Geldsumme in einer andern Münze angeben, heißt eben so viel, als die Geldsorten nach ihrem innern Gehalte mit einander vergleichen. Es wird aber der wahre Gehalt der Gelder nach Korn und Schrott bestimmt. Korn ist das Gewicht des Silbers oder Goldes bey einer Münze, wenn der Zusatz schon weggerechnet worden; Schrott hingegen das volle Gewicht der Münze sammt dem Zusatze. Einige theilen in dieser Absicht die kölnische Mark in 4864, andere in 65536 gleiche Theile und geben das Gewicht des Korns und Schrotts einer Münze in solchen Theilen an. Die erstern werden holländische Asen nach Troygewichte, die letztern Richtpfennige genennt. So z. B. wiegt ein Conventionskopfstück 1872 Richtpfennige Schrott, und 1092 Richtpfennige Korn; oder 138 $\frac{9}{10}$ Asen Schrott, und 81 Asen Korn.

§. 300. Wenn man nun weiß, wie viel eine Münze, deren Werth in einem Lande festgesetzt ist,

Asen oder Richtpfennige fein enthält, so läßt sich aus der Anzahl der Richtpfennige oder Asen der andern Münze durch die Dreysatzregel leicht bestimmen, was sie für einen Pariwerth mit der erstern Geldsorte habe. Oft ist nur bekannt, wie viele Stücke von dieser oder jener Münze auf die feine kölnische Mark gehen, oder wie viele Reichsthaler eine gewisse Anzahl derselben betragen, woraus sich dann mehrmahl Schlüsse für diesen oder jenen Pariwerth machen lassen. Diese Reduction wäre an und für sich zwar die echteste, ist aber bey der Handlung wegen andern dazwischen kommenden Ursachen selten üblich.

§. 301. Eine Geldsorte mit Agio auf eine andre reduciren, heißt eine gewisse Zugabe an Geld auf diese oder jene Münze annehmen, wenn man sie gegen eine andere vertauscht, welche minder gesucht wird. Tauscht man hingegen eine bessere Geldsorte für eine schlechtere ein, so bekommt man einen Abzug, welcher dann Disconto heißt. Oft trift der Fall ein, daß eine Münzsorte, welche Agio geben muß, dem innern Gehalt nach besser ist; und so verhält sich's auch umgekehrt mit dem Disconto. Nichts ist daher unbeständiger als der Agio und Disconto: es steigt und fällt nach den mannigfaltigen Veränderungen und Umständen des Geldumlaufes, wovon es größtentheils abhängt. Meistens wird es nach procent berechnet, manchmahl auch alpeso oder auf jedes Stück Geld.

§. 302.

§. 302. Courentgeld nennt der Kaufmann das, welches gewöhnlich unter dem Publikum im Umlauf ist; Banco (Cassengeld) hingegen, alte vollwichtige Speciesthaler oder Aequivalente dieser Thaler in andern Münzen mit beträchtlichem Agio.

§. 303. Es wird nicht undienlich seyn, hier einen kurzen Begriff von dem Worte Banco, das in vielen Rechenbüchern dieser Art so oft unerklärt vorkommt, einzuschalten, um so weniger, da die meisten künftigen Rechnungsartikel auf der Bankozahlung beruhen.

Banco, Bank (Französisch Banque) ist in großen Handelsstädten, z. B. in **Amsterdam**, **Hamburg**, **Altona** ꝛc. eine in öffentlichem Ansehen stehende Hauptcasse, wo die Kaufleute ihre Gelder zum Handel und Wandel in Sicherheit niede legen, und einander die größten Summen ohne beschwerliches Auf zählen, bloß durch Umschreiben ihrer Conto's im Cassenbuche, zahlen können. Daher hat sie auch den Nahmen **Girobank**, und ist wohl von einer sogenannten **Depositenbank**, **Leihbank** und **Zettelbank** zu unterscheiden. Denn eine **Depositenbank** ist eine öffentlich auctorisirte Casse, welche Capitale gegen mäßige Zinsen annimmt, um sie auf höhere Zinsen auszuleihen. Die **Leihbank** (**Lombard**, **Pfandhaus**) ist ein öffentliches Gebäude, wo ein Theil der in die Bank gelegten Capitale, gegen allerley Versatz von Kostbarkeiten, Waaren und Kleidern gegen Zinsen auf gewisse Zeit ausgeliehen werden. Eine **Zettelbank** ist eine öffentlich auctorisirte Casse, wo bloß ab aber nicht zugeschrieben wird, wie in London.

Kleinigkeiten können in einer solchen Girobank durch Umschreiben nicht bezahlt werden. So z. B. läßt sich zu Amsterdam weniger als 300 fl., weder in baarem Gelde hinterlegen, noch von einem Buche in das andere übertragen. In Hamburg ist ebenfalls 100 Mark die geringste Zahlung. Ehedem wurde bey dieser Hamburgerbank durchaus kein anderes Geld angenommen, als vollgültige Spe-

cies-

ciesthaler, d. i. gute, nach dem Reichsfuß geschlagene ganze, halbe und viertel Conventionsthaler, worunter man vorzüglich sächsische und bayerische suchte. Ein ganzer Speciesthaler mußte 589 bis 608 Asen Schrott, und 516 bis 540 Asen Korn halten. Seit 1769 nimmt man in dieser Bank auch Barrensilber, d. h. Silberstangen, wie selbe aus Amerika gebracht werden, statt den Bankothalern an. Auch spanische Piaster finden Annahme, wenn sie nicht früher als 1772 geschlagen worden, wovon 8 ⅔ Stück auf die kölnische Mark gehen, und 14 ⅓ Loth fein wiegen. Beym Umschreiben hingegen kann jede Valuta (so nennen die Handelsleute die Zahlung in was immer für einer Münze) Platz haben; nur verliert eine solche Summe sehr stark im Vergleiche mit Bankogelde. Man muß oft 120, 130, auch 140 Thaler Courentgeld haben, um 100 Thaler Banko gutgeschrieben zu bekommen. Dieses Agio kann nun nach Verhältniß des Mangels oder Ueberschußes an einer Geldsorte in diesem oder jenem Lande jetzt steigen, jetzt fallen; welches in der Kaufmannssprache der Cours heißt. Man gibt daher in angesehenen Handelsstädten wöchentlich Zettel aus, worauf die Veränderung des Courses richtig angegeben wird, welche unter dem Nahmen Courszettel bekannt sind. Kaufleute müssen sich fleißig mit solchen Courszetteln versehen, um darnach den Handel zu ihrem Vortheil einrichten zu können.

§. 304. Bey der Verwandlung der Geldsorten in andere bedienet man sich der Kettenregel mit Vortheile, wie folgende Beyspiele zeigen werden.

1) In Holland wird die Elle von einem gewissen Tuche um 2 Gulden 12 Stüver bezahlt; was würde sie nach hiesigem Gelde werth seyn?

Anmerkung. 1 Gulden holl. hält 20 Stüver; 1 Stüver 2 kr. 1 ¼ pf. nach unserem Gelde.

fl. ?	52 Ct.
Ct. 1	2 kr. $1\frac{3}{4}$ pf. = 39
kr. 60 = 960	1 fl.
320	13
80	13

Antwort 169 | 2 fl.
80
169

9
60

540 | 6 $\frac{3}{4}$ kr.
80
480

60

2) Ein Reisender, welcher 240 fl. in Conventionsthalern bey sich hat, möchte sich gern in einer Stadt, wo der 24 Guldenfuß herrscht, Gold dafür einwechseln. Man biethet ihm in einem Handlungsgewölbe Mard'or zu 7 fl. 20 kr. mit Agio al peso 4 kr. an. Wie viel bekommt er solcher Goldstücke für die 240 fl., und was beträgt das Agio oder vielmehr das Disconto in Rücksicht des Reisenden?

I.

fl.	kr.	fl. ?	Mrd.	Mrd.
7	24	: 240	= 1	: x
60		60		
444		444	x4400	32 Mard'or
			x082	
		60	19	3 fl. 12 kr. behält er noch an Silbergeld.

II.

II.

Mxd.	Mxd.?		kr.
1	: 32	=	4
	Agio 2 fl. 8 kr.		$\frac{1}{15}$

3) Da in Augsburg das Girogeld um 27 P. C. besser als Courentgeld ist, wie viel muß man 1) auslegen, um 750 fl. Girogeld zu besitzen, und 2) was beträgt das Agio?

Gir. fl.	Gir. fl.		Cour. fl.	C. fl.
100	: 750	=	127	: x
	$7\frac{1}{2}$ mahl		889	
			63 30	

Antw. 952 fl. 30 kr.

Nun läßt sich das Agio leicht durch die Subtraction finden.

952 fl. 30 kr.
750
202 fl. 30 kr.

4) Wenn zu Leipzig die Zahlung in Louisd'or 4 P. C. schlechter als in Ducaten ist; was macht das Disconto bey 760 Rthlr. in Louisd'or, wenn diese Summe nicht anders als in Ducatenzahlung angenommen wird; d. h. wenn 104 Rthlr. Louisd'or 100 Rthlr. Ducaten geben?

Rthlr. L.	Rthlr. L.		Rthlr. D.
104	: 760	=	100
26	x 90		
13	13 | 9500 | 730 Rthlr.		
	41		
	24		
	240 | 18 $\frac{1}{2}$ Gr. beynahe		
	xx6		760

760
— 730 18 ½

Disconto 29 Rthlr. 5 ½ Gr.

5) Wenn Berlin 150 $\frac{5}{100}$ Thlr. preußisches Courent für 100 Rthlr. Amsterdamer Banko gibt; wie viel muß man solches Courentgeld haben, um 1940 Rthlr. Banko in Amsterdam bezahlen zu können?

Rthlr. B. Rthlr. B. Thlr. C.

100 : 1940 = 150 $\frac{5}{100}$

100 15059

1000 194

60236

135531

15059

Rthlr. 2921|446 24
ß |676 6
Gr. 10|704 4

6) Wie viel betragen 35 Stücke kaiserl. Ducaten (zu 4 fl. 30 kr.) in Mardoren (zu 5 fl. 54 kr.)

Mrd. ? 35 Ksd.

Ksd. 1 | 4 $\frac{5}{10}$ fl.
45

fl. 5 $\frac{9}{10}$
59 | 1 Mrd.

59 35
45

175
140

59|1575|26 $\frac{41}{59}$ Mardor.

354

354
41
59|14514|246 kr. = 4 fl. 6 kr.

7) Wie viel Sonnen-Louisd'or (zu 8 fl. 34 kr.) muß man für 1345 halbe Souveraind'or (zu 6 fl. 40 kr.) geben?

S. L. ? | 1345 H. S.
H. S. 1 | 6 $\frac{20}{30}$ fl.
200
fl. 8 $\frac{17}{30}$
257 | 1 S. L.
1345
200
257|269000|1046 $\frac{178}{257}$ Sonnen-Ldr.

Fünfter Abschnitt.

Von der Rabattrechnung.

§. 305. Bey der Handlung können die Zahlungen entweder sogleich geleistet, oder auf einige Zeit verschoben werden. Im ersten Falle heißen sie in der Kaufmannssprache contante oder promte Zahlungen; im zweyten Falle Zahlungen auf Zeit, und zwar auf so und so viel Monathe, als bey gewissen Waaren üblich sind. So z. B. darf levantische Seide hergebrachter Massen erst nach 16 Monathen bezahlt werden; Baumwolle hingegen, Cappern, Co-

che-

chenille, Indigo, Juchten, Krapp, Macis, Mandeln, Muscatnüsse, Reis, italienischer Weinstein, Sumack, Zimmet und roher Zucker nach 13 Monathen; raffinirter Zucker endlich, englische und holländische Tücher nach 7 Monathen. Wenn nun der Käufer solche Zahlungen auf Zeit sogleich contant entrichtet, so darf er gemeiniglich jedes Monath $\frac{2}{3}$ procent weniger zahlen, und dieser Abzug zum Besten des Käufers heißt Rabatt. Es machen also 16 Monathe $10\frac{2}{3}$ procent, weil $16 \times \frac{2}{3} = \frac{32}{3} = 10\frac{2}{3}$ ist; 13 Monathe betragen $8\frac{2}{3}$, und 7 Monathe $4\frac{2}{3}$ procent. Die Ausdrücke: Rabatt Ziel 16 Monathe, und Rabatt $10\frac{2}{3}$ procent sind daher ganz gleichgültig. Jedoch hat das Wort procent auch hier wie beym Tara einen Doppelsinn. Es kann entweder auf 100, oder in, vom 100 heißen. Auf 100 bedeutet so viel, daß man z. B. bey $110\frac{2}{3}$ fl. contanter Zahlung $10\frac{2}{3}$ fl. für sich rabattiren darf, welches zu Hamburg und Amsterdam gewöhnlich ist. In oder vom 100 aber will sagen, daß schon bey 100 fl. der Rabatt abgezogen werden kann, und dieser Gebrauch herrscht in Italien, Leipzig u. s. f. Indessen gibt es auch willkührliche Rabatte, vorzüglich bey Schuldverschreibungen, wobey man sich an keine Regeln bindet, sondern die Sache durch Verträge ausmacht.

§. 306. Beyspiele. Was betragen 794 fl. zu Amsterdam Ziel 7 Monathe in contanter Zahlung?

Man berechne zuerst den Rabatt und ziehe ihn ab, so bleibt die contante Zahlung. Ziel 7 Monath heißt so viel als $4\frac{2}{3}$ procent. Daher

fl.

fl. fl. ? fl. Rab.
104 2/3 : 794 = 4 2/3
3X4 7 X4
157 157|5558|35 fl. 7
843|
6
20
X26Ø0|8 Stüver
4|
794
35 8
758 fl. 12 Stüver contente Zahlung.

2) Wie groß ist in Leipzig der Rabatt bey 840 Rthlr. 12 Groschen zu 3 ½ procent?

Rthlr. Rthlr. Rthlr. R.
100 : 840 ½ = 3 ½
4 1681 7
7
11767
Rthlr. 29|41 ' 18
|24
182
82
Gr. 10|02

840 12
29 10
811 Rthl. 2 Gr. contant.

3) Nach abgezogenem Rabatt 10 procent zahlte Jemand in Amsterdam 894 fl. Banco, wie groß war die eigentliche Summe?

fl.

fl. cont.		fl. cont.?		fl. mit Rab.
100	:	894	=	110
		89 8		1 1/10

Antw. 983 fl. 8 Stüv.

4) Es nimmt Jemand von seinem Freunde eine Schuld von 748 fl. an, doch so, daß er 15 auf 100 rabattiren darf, wie hoch kommt ihm wohl diese Schuld.

fl.		fl.		fl.
xxv	:	748	=	xøø
23		20		20

23 | xlvøø | 650 fl.
| xxx |
60

23 | løø | 26 kr.
xl2

Antwort: Auf 650 fl. 26 kr. ungefähr.

§. 307. Auch auffer dem Handel ereignet es sich zuweilen, daß man von der Rabattrechnung Gebrauch zu machen hat, in Fällen nähmlich, wo man ein Capital, das erst nach einer bestimmten Zeit fällig wäre, vor Verlauf derselben zurückbezahlt. Es ist offenbar, daß der, welcher anticipirt, keineswegs die ganze Summe zu zahlen hat, weil ihm dadurch der Nutzen, den er durch die übrige Zeit aus dem Gelde hätte ziehen können, entgeht. Es ist daher zu bestimmen, wie viel Rabatt dem Vorauszahler zukommen müsse, so daß weder der eine, noch der andere zu Schaden komme. Dieß geschieht am leichtesten durch die sogenannte Anticipations- oder Rabattafel.

§. 308.

308. Diese Anticipations- oder Rabattafel wird folgender Massen verfertiget. Man wähle sich eine Capitalssumme nach Belieben, z. B. 1000, und mache folgenden Regeldetriansatz: wie sich 100 fl. sammt den Interessen z. B. 5 fl., verhält zu 100, so verhält sich 1000 zu X, d. i. wenn nach einem Jahre 105 zu zahlen wären, so bezahlt man bey der Anticipation nur 100 fl., wie viel würde man anticipiren, wenn nach einem Jahre 1000 fl. bezahlet werden müßten. Das erste Verhältniß ist richtig, weil kein Theil zu Schaden kommt, nicht der, welcher vorauszahlt; denn 105 fl. hätten ihm mit Ende des Jahres 5 fl. und 5 Gr. Zinsen getragen; der nähmliche Nutzen bleibt ihm aber auch nach geschehener Anticipation der 100 fl.; denn die zurückbehaltenen 5 fl. bringen ihm nach Verlauf des Jahres 5 Gr. Zinsen; auch der leidet keinen Schaden, dem vorausbezahlt wird; denn die 100 fl., die ihm vorausbezahlt werden, tragen ihm nach einem Jahre ebenfalls 105 fl., das nähmliche also, was ihm sonst gebühret hätte. — Hat man nun im obigen Regeldetriansatze das vierte Glied gefunden, so mache man einen neuen Ansatz, 105 verhält sich zu 100, wie das zuvor gefundene vierte Glied zu X; durch diese zweyte Proportion erhält man die Summe, die auf zwey Jahre zu anticipiren ist. Diese Arbeit kann man so lang fortsetzen, als beliebt, oder nöthig ist, so daß man immer das zunächst vorher gefundene vierte Glied zum dritten der nachfolgenden Proportion macht.

§. 309. Wenn für das vierte Glied eine gemischte Zahl ausfällt, so kann man den Bruch über-

gehen, wenn er kleiner als $\frac{1}{2}$ ist, ist er aber grösser, so vermehrt man die ganze Zahl, statt desselben, um 1. Auch dieß ist zu merken, daß das erste Glied immer 100 seyn müsse, mit den landesüblichen Zinsen, wo diese 5 fl. sind, setze man also 105 fl., wo sie 4 sind, setze man 104 fl. u. s. w.

§. 310. Hat man nun auf solche Art die Vorauszahlungen auf 1, 2, 3 Jahre u. s. f. ausgerechnet, so geben die Resultate jeder Proportion die Rabattafel, in deren Kopfe sich das Capital sammt den Zinsen von 100 fl. angezeigt befindet, in einer Columne zur Linken die Anzahl der Jahre, auf welche, und in einer andern Columne zur Rechten, die Summe, welche nach Verhältniß vorausbezahlt werden muß, angezeiget wird. Z. B.

Rabattafel

auf ein Capital von 1000 fl. zu 4 procent.

Anzahl der Jahre.	Sume, die zu bezahlen ist:
1	962
2	925
3	889
4	855
5	822
6	790
7	760
8	731
9	703
10	676 u. s. f.

§. 311. Der Gebrauch einer solchen Tafel ist allgemein für was immer für ein Capital, und auf

was immer für eine Anzahl Jahre. Man macht eine einfache Proportion, in deren erstem Gliede 1000 fl., im zweyten das gegebene Capital, und im dritten das Contant von 1000 fl. auf die gegebene Anzahl Jahre gesetzt wird. Z. B. 1) Es wären 6000 fl. auf 4 Jahre vorauszuzahlen; mache man folgenden Regeldetriansatz:

fl. C. fl. C. fl.
1000 : 6000 = 855

6000

1|5130|000|5130 fl. Contant.

2) Jemand will 734 fl., welche ihm auf 10 Jahre dargeliehen worden, nach 4 Jahren zurückzahlen; was hat er zu bezahlen?

fl. C. fl. C.? fl.
1000 : 734 = 790

790

66060

5138

1|579|866|579 fl.

60

1|51|960|51 $\frac{2}{5}$ kr.

Sechster Abschnitt.

Von Wechselreductionen.

§. 312. Ein Wechselbrief (ital. Cambio, oder Lettera di cambio, franz. Lettre de change) ist eine schriftliche vorschriftmäßig abgefaßte Versiche-

rung oder Anweisung, eine bestimmte Summe Geldes, nach Verlauf einer gewissen Zeit zu bezahlen, und zwar bey Vermeidung des persönlichen Arrests.

§. 313. Die Wechsel werden in 2 Hauptclassen eingetheilt. Sie sind nähmlich

1) Eigene oder sogenannte trockene oder unförmige Wechsel, oder solche, die man auf sich selbst ausstellt.

2) Trassirte Wechsel, die auch Tratten, verhandelte, negociirte, förmliche oder auch kaufmännische Wechsel genannt, und auf einen andern ausgestellt werden.

§. 314. Die trassirten Wechsel sind entweder einfache oder mehrfache.

Einfache oder sogenannte Solawechsel sind jene, welche durch das Wort: Sola, das darin vorkommt, anzeigen, daß kein zweyter Wechsel über dieselbe Summe ausgestellt werden soll. Der Gebrauch dieser Wechsel ist sehr eingeschränkt und nur einheimisch. Gewöhnlich tragen diese Wechsel Zinsen, die darin mit bestimmt werden. Es gibt auch dergleichen Wechsel, die von mehrern Personen zugleich unterzeichnet sind, und wo sich diese anheischig machen, Einer für Alle und Alle für Einen oder in solidum zu zahlen. Solche Wechsel heissen alsdann solidarische oder consolidirte Wechsel, oder Wechselbriefe in solidum.

Mehrfache Wechsel sind solche, wo über dieselbe Summe mehr als ein Brief ausgestellt wird. Wenn nähmlich ein Wechsel die Anweisung zum Empfange einer ansehnlichen Summe an einem dritten Orte enthält, so werden gewöhnlich zwey, drey,

oder wohl auch bey Wechseln, die in weit entfernte Länder gehen, vier auf einander folgende und gleichlautende Wechsel ausgefertiget. Von diesen wird nun der erste Wechsel: Prima=, der zweyte: Secunda=, der dritte: Tertia=, und der vierte Quarta=Wechsel genannt. Dieses geschieht aus besonderer Vorsicht, wegen einiger dabey zu befürchtenden Gefahr; damit, wenn ja etwa einer von diesen Wechseln verloren gehen sollte, dennoch einer der folgenden zur Acceptation kommen könne. Auch geschieht dieses aus der Ursache, weil man gewöhnlich den Prima=Wechsel zur Acceptation sendet, und den Secunda=Wechsel verkauft. Von allen diesen Wechseln wird jedoch nur ein einziger bezahlt. Hierbey ist noch zu bemerken, daß diese auf einander folgenden Wechsel in allen gleichlautend abgefaßt, und von einer und derselben Hand unterschrieben werden müssen. Bey eigenen Wechseln findet aber niemahls ein Secunda=Wechsel statt.

§. 315. Bey eigenen Wechseln werden nur zwey Personen erfordert. Diese sind:

1) Derjenige, welcher den Wechsel ausstellt und sich dadurch als Schuldner der in dem Wechsel angegebenen Summe erklärt, und

2) Derjenige, an welchen der Wechsel ausgestellt ist, und der hierdurch als Gläubiger des Erstern erkläret wird.

§. 316. Zu trassirten Wechseln werden aber gewöhnlich drey bis vier Personen erfordert. Die sind folgende:

1) Der Trassent, Trassirer, Trasseur, d. i. derjenige, welcher den Wechsel ausstellt.

2) Der Remittent, oder derjenige, welcher den Wechsel kauft, um ihn an einen andern Ort zu übermachen oder zu remittiren.

3) Der Präsentant, Vorzeiger, wird derjenige genannt, welchem der Wechsel ist zugeschickt worden, um ihn dem andern zur Acceptation vorzuzeigen.

4) Der Acceptant oder Annehmer, nähmlich derjenige, welcher den Wechsel annimmt, und sich durch das einzige Wort: acceptirt, welches er unter den Wechsel schreibt, zur Auszahlung des Wechsels verbindlich macht, ohne daß alsdann noch ferner eine Ausflucht für ihn statt fände. So lang er den Wechsel noch nicht acceptirt hat, heißt er nur der Bezogene.

§. 317. Damit der Acceptant eines Wechsels gehörige Nachricht von dem auf ihn gezogenen Wechsel erhalte, und nicht etwa ein anderer einen falschen Wechsel unterschieben könne, so muß er von dem Trassenten durch einen Avisbrief, welcher dem Wechsel vorangeschickt wird, davon benachrichtiget werden; ausserdem ist er nicht verbunden den Wechsel zu acceptiren, es müßte denn seyn, daß der Trassent ausdrücklich in dem Wechsel angemerkt hätte, daß der Wechsel ohne weitere Nachricht von ihm honorirt werden solle.

§. 318. Ein trassirter oder gezogener Wechsel wird selten sogleich an denjenigen ausgezahlt,

dessen Nahme in dem Wechsel genannt ist. Er geht vielmehr gewöhnlich durch mehrere Hände, und wird von dem einen dem andern, und von diesem wieder einem dritten u. s. w. übertragen, ehe er zur Zahlung gelangt. Dieses heißt man indossiren, giriren. Die Art zu indossiren besteht darin, daß auf die Rückseite des Wechsels die Nahmen der verschiedenen Personen geschrieben werden, an welche der Wechsel übertragen wird. Diese Indossements haben die Wirkung, daß derjenige, an welchen der Wechsel zuletzt kommt, ihn dem Acceptanten zur Annahme vorzeigt, und die Wechselsumme von ihm zieht. Derjenige, welcher einen solchen Wechsel auf einen andern indossirt, heißt alsdann Indossant, und derjenige, auf welchen er übertragen wird, heißt Indossat.

§. 319. Die Zahlungszeit wird in den Wechselbriefen auf verschiedene Art ausgesetzt, als: A vista (nach Sicht), in welchem Falle der Wechsel an allen Orten 24 Stunden nach Präsentation bezahlet werden muß; — in einigen nach Verlauf 2, 3, 4, 8, 14 und mehrere Tage nach Sicht, d. i. nach der Präsentation; — in einigen nach Verlauf einer gewissen bestimmten Zeit an Tagen, Wochen oder Monathen von dem Tage des ausgestellten Wechselbriefes an gerechnet, welches durch das Wort A dato, z. B. A dato 4 Wochen ꝛc. ausgedrückt zu werden pflegt; — in einigen auf eine benannte nächstfolgende Messe, — in einigen endlich a Uso (nach Wechselgebrauch) und zwar ½, 1, 1 ½, 2 und mehr Uso. Man versteht aber unter

Uso

Uso (Usance oder Usage) eine gewisse bestimmte Anzahl von Tagen, die nach den Wechselgebräuchen der verschiedenen Handelsorte auf verschiedene Art festgesetzt sind. Der Uso ist bey Wechseln immer nach Maßgabe der Entfernung der Oerter eingerichtet. Wo kein eigener Uso festgesetzt ist, wie an solchen Orten, die keine eigentlichen Handelsplätze sind, da wird der Uso für ganz Deutschland auf 1 Monath angenommen.

§. 320. An den mehresten Handelsorten hat der Acceptant eines Wechsels, im Fall er nicht sogleich wegen der Zahlung Rath schaffen könnte, nach der Verfallszeit des Wechsels noch einige Begünstigungstage zu genießen, die er wegen der Zahlung benützen kann. Diese Tage werden Respect- oder Respit- oder auch Discretionstage genannt. Vor Ablauf dieser Tage darf kein Wechsel protestirt werden. In nachfolgender Tafel sind die Uso- und Respecttage der verschiedenen Handelsplätze, jedoch mit alleiniger Beziehung auf Deutschland angegeben. Wo keine solche Statt finden, steht eine Nulle; jedoch ist in der dritten Columne angemerkt, wie viel Tage der Präsentant ohne Schaden nachsehen kann, wenn er will. Die letzte Rubrik zeigt, wie es zu halten sey, wenn die Zahlung auf einen Sonn- oder Feyertag fällt, ob selbe den Tag vor oder nach demselben geschehen müsse.

Der eingeführten Wechselordnung gemäß sind bestimmt in	Usotage	Respecttage: verordnete	Respecttage: willkührliche	Zu zahlen den Sonn- oder Feyertag
Amsterdam	14	6	—	vor
Ancona, siehe Rom.				
Antwerpen	14	6	—	vor
Archangel, s. Rußland.				
Arragonien, s. Spanien.				
Augsburg	15	1bis8	—	nach
Barcellona, s. Spanien.				
Basel, nur einige Tage nach Sicht	—	0	—	—
Bassano, s. Venedig.				
Bajone, s. Frankreich.				
Bergamo	15	0	—	—
Bergen, s. Koppenhagen.				
Berlin	14	3	—	vor
Bilbao, s. Spanien.				
Bisenzone, s. Novi.				
Bologna	8	0	—	nach
Botzen	—	—	—	—
Bourdeaux, s. Frankreich.				
Braunschweig, s. Hannover.				
Bremen	14	8	—	—
Breslau, s. Berlin.				
Cadix, s. Spanien.				
Cassel	—	—	—	—
Castilien und Catalonien, s. Spanien.				
Cleve, s. Berlin.				
Cöln am Rhein	14	6	—	nach
Cremona, s. Mayland.				
Danzig	14	10	—	vor
Dublin, s. London.				
Dünkirchen, s. Ryssel.				

Fer-

	Usotage.	Respecttage		Zu zahlen den Sonn- oder Feyertag
		verordnete	willkührliche	
Erfurt, s. Leipzig.				
Ferrara, s. Bologna.				
Florenz		15	0	—
Frankfurt am Mayn . .		15	4	— nach
Frankreich . . . . a dato		30	10	—
Gallipoli, s. Neapel.				
Genf		15	5	—
Genua		8 bis 14	—	30 —
Gothenburg, s. Schweden.				
Hamburg		14	12	—
Hannover		14	—	3 —
Hildesheim, s. Hannover.				
Königsberg		14	3	— vor
Koppenhagen		0	—	8 —
Leipzig		14	0	— —
Lissabon . . . . . a dato		60	6	— —
Livorno, ...		60	0	— vor
London		30	3	— vor
Lübeck, s. Hamburg.				
Lüneburg, s. Hannover.				
Lüttich		0	0	— —
Madrit, s. Spanien.				
Magdeburg, s. Berlin.				
Malaga, s. Spanien.				
Marseille, s. Frankreich.				
Mayland		15	0	— —
Maynz, s. Frankfurt.				
Memel, s. Königsberg.				
Messina, s. Sicilien.				
Minden an der Weser, s. Hannover.				
Montepellier, s. Frankreich.				

	Usotage.	Respecttage		Zu zahlen den Sonn- oder Feyertag
		verordnete	willkührliche	
Moskau, s. Rußland.				
Nantes, s. Frankreich.				
Neapel	15	3	—	—
Novi . . . . . a dato	35	6	—	—
Nürnberg	15	6	—	—
Palermo, s. Sicilien.				
Paris, s. Frankreich.				
Prag, s. Wien.				
Rom	21	0	—	—
Rotterdam, s. Amsterdam.				
Rußland . . . . . a dato	—	10	—	—
auf Sicht	—	3	—	—
Ryssel	—	6	—	—
St. Gallen	15	3	—	—
St. Malo, s. Frankreich.				
St. Petersburg, s. Rußland.				
Schweden	30	6	—	—
Sicilien	20	0	—	—
Spanien . . . . . a dato	60	8 bis 14	—	—
Stockholm, s. Schweden.				
Straßburg	15	—	10	—
Turin	15	—	5	—
Venedig	15	6	—	—
Verona, s. Venedig.				
Wien	14	3	—	—
Zürich	14	0	—	—

§. 321. Die Wechselreduction oder Wechselübersetzung besteht darin, daß man durch Rechnung bestimmt, wie viel die erlegte oder trassirte Summe hierländigen Geldes in jener ausländischen Geldsor-

sorte mache, in welcher dieselbe wieder bezahlet werden soll. Sie ist eigentlich nichts anders als eine Reduction fremder Münzsorten, und richtet sich nach den nähmlichen Regeln.

§. 322. Beyspiele. 1) Ein hiesiger Handelsmann ist für eingekaufte Waaren schuldig in Frankfurt 450 $\frac{3}{5}$ Rthlr.; er übermacht durch Wechsel dahin 100 Thlr. hiesiges Geld gegen 104 $\frac{1}{2}$ Thlr. in Münze. Wie viel hat der Frankfurter Freund da zu empfangen?

Frankf. Geld ? | 450 $\frac{3}{5}$ Rthlr. hies.
2253
Thlr. hies. 100 | x 04 $\frac{1}{2}$ Thl. in Frkf.
209

5 2253
2 209
1000 20277
4506
470|877|470 $\frac{877}{1000}$ Thlr.
90
78|930|78 $\frac{3}{4}$ kr.

Antw. 470 Thlr. 78 $\frac{3}{4}$ kr.

2) Wenn von Wien nach Hamburg der Cours 136 Thlr. Wiener gegen 100 Thlr. Banco in Hamburg ist, wie viel fl. betragen 100 Thlr. in Hamburg zu Wien?

fl.?

	fl. ?	100	Hamb. Thl.
Banco in Hamb. Thl.	100	xzø	Wien. Thl.
Thl.	2	3	fl.

68

3

Antw. 204 fl.

3) Wenn der Cours von Wien nach Amsterdam 35 Stüver gegen 1 Thlr. in Wien ist, wie hoch kommen 100 Thlr. Banco in Amsterdam zu Wien zu stehen?

In Wien	fl. ?	100	Thlr. B. in A.
Rthlr. Banco	1	5ø	Stüver
Stüver	35	x	Thlr. in W.
	7ø	$x\frac{x}{2}$	fl.
		3	
7	1500	214 fl. 17 kr. Antw.	

4) Augsburg trassirt auf Wien 1287 fl., und gibt nach dem Cours 99 fl. Augsburger gegen 100 fl. Wiener. Was muß in dem Wechsel geschrieben werden?

fl.	fl.		fl.
99	: 1287	=	100

99 | 128700 | 1300 fl. Antwort.

5) Ein Wiener Kaufmann trassirt auf Leipzig 482 Thlr. mit 3 procent Verlust. Wie hoch ist der Wechselbrief einzurichten?

Rthlr.

Rthlr.	Rthlr.		Rthlr.
100	: 482	=	97

97

3374

4338

Rthlr. 467|54

| 90

kr. 48|60

| 4

pf. 2|40, wird für 3 pf. genommen.

6) Wien bekommt einen Amsterdamer Wechselbrief in Courantgeld mit 1092 fl. Das Courantgeld steht gegen Banco 4 p. C., der Cours nach Wien rendirt 35 Stüver für 1 Thlr. Wiener Courant. Was beträgt die Wiener Valuta?

fl. ?	1092 holl. Cour.
Cour. fl. 104	100 fl. Banco
fl. 1	20 Stüv.
Stüv. 35	$x\frac{x}{2}$ fl.

3

26 5

7 109200

2 3

364 327600|900 fl.

7) Ein hiesiger Kaufmann ist schuldig seinem Hamburger Freunde, laut Fattura (Waarenrechnung), 486 Mark 9 Schilling Lübeckisch 6 dl. und der Cours nach Hamburg ist 142 Rthlr. Kaisergeld pro 100 Thlr. Hamb. Banco. Wie hoch muß der

hie=

hiesige Wechselbrief gestellt werden, d. i. wie viel hiesige Gulden beträgt die Schuld in Hamb. Bco Geld?

fl. ?	48ℊ Mk. ℊ ßl. ℊ dl., oder 15571 halbe ßl.
halbe ßl. 𝔵	1 ßl.
ßl. 16	1 Mk.
Mk. 3	1 Rthlr. Hamb. Bco.
Rthlr. Hamb. Bco 100	x42 Thlr. hies.
hies. Thlr. x	$x\frac{x}{2}$ fl. hies.
	3

2 | 71

3200 | 11055 | 41 | 345 fl. 28 ¾ kr. Antwort.

8) Wie hoch muß der Wechsel von London nach Wien trassirt werden, wenn der Präsentant in Wien 8 fl. 50 kr. für 1 Pfund Sterling empfangen soll, und 726 Pfund Sterling zu trassiren sind?

Kais. fl. ?	𝔵ℊ ℔ Sterl.
℔ Sterl. x	$8\frac{5}{6}$ Kais. fl.
6	53

121

53

363

605

6413 fl. Antw.

9) Augsburg soll in Amsterdam durch Wechsel 2400 Rthlr. Banko zahlen, wie viel muß es

Gi-

Girogeld geben, wenn 100 Rthlr. Banko 111 ¼ Rthlr. Giro betragen?

Giro Thlr.?	2400 Rthlr. Banko
Banko Rthlr. 100	111 ¼ Rthlr.
400	445
	6
	2670 Rthlr.

Siebenter Abschnitt.

Von den Wechselarbitragen.

§. 323. Wenn von einem Orte auf den andern unmittelbar Tratta oder Remessa gemacht wird, so heißt dieß in der Wechselsprache a Drittura. Manchmahl kann aber dieß entweder nicht geschehen, z. B. zwischen Leipzig und Venedig, weil die Courszettel hiervon kein Verhältniß ihrer Wechselgelder gegen einander angeben; oder aber es sieht eine von den wechselnden Personen, daß ihr der gerade Weg nachtheilig sey, und bey solchen Umständen nimmt man einen dritten Ort zu Hülfe, über welchen man den Wechsel anstellt und berechnet. Wenn einem Trassenten oder Remittenten mehrere solche Mittelorte zu wählen frey stehen, so berechnet er alle mögliche Fälle, und ergreift zuletzt den vortheilhaftesten Weg. Hohe Course an jenem Orte, wo der Trassent Geld zu erheben hat, oder worüber er den Wechsel einrichtet, machen allemahl,

daß

daß man für eine gewisse Summe mehr überkommt, als wenn das Geld keinen Werth hat, im Fall die veränderliche Valuta (Wechselwerth) an dem Platze ist, von wo aus man trassirt. Beym Remittenten verhält sich die Sache in Rücksicht des Courses umgekehrt; denn für ihn wäre der hohe Cours jenes Orts, wohin oder über welchen er Remessa macht, nachtheilig, da er doch dem Trassenten Vortheil verspricht. Er muß also berechnen, welche Art der Bezahlung eines Wechsels die vortheilhafteste sey. Solche Ueberschlagsrechnungen nennet man Wechselarbitragen.

§. 324. Beyspiele. 1) Ein Wiener Kaufmann hat in Hamburg eine Forderung. Er kann entweder Amsterdamer Briefe kaufen lassen, oder den Betrag per Trattam einziehen. Wenn nun dermahl die Hamburger Briefe in Wien 45 p. C.; die Amsterdamer aber 35 ½ Stüver für 1 Thlr. in Wien, und in Hamburg die Amsterdamer Bancobriefe 32 ½ Stüver zu bekommen sind: so fragt sichs, was vortheilhafter ist, Hamburger Briefe zu kaufen, oder den Betrag per Trattam zu ziehen?

Man mache den Ansatz nach der Kettenregel so: 35 ½ Stüver geben 1 Thlr. in Wien; ferner 32 ½ Stüver oder 65 halbe Stüver geben 2 Mark, 3 Mark geben in Hamburg 1 Thlr., und 100 Thlr. Banco sind gleich 145 Thlr. in Wien.

X?	35 $\frac{1}{2}$ Stüver
halbe Stüv. 65	2 Mk. Bko
Mk. 3	1 Thlr. Bko
Thlr. Bko 100	145 Thlr. Wien.

13	71
3900	29
	4118 1 Thlr. 5 kr.

Der Wiener Kaufmann kann die Hamburger Briefe kaufen, denn es findet sich dabey Nutzen durch den Amsterdamer Cours, Wien bekommt 1 Thlr. 5 kr., durch die Tratta aber nur 1 Thlr.

2) Ein Wiener Kaufmann hat in Lion eine Schuld abzuführen. Kann Wien nach Lion Hamburger Briefe mit Nutzen brauchen? Die Hamburger Briefe rendiren 145 p. C., die Lioner 120 fl. 30 kr. für 100 Kronen, in Lion sind die Hamburger Briefe 178 Kronen für 100 Thlr. Banko.

fl. ?	100 Kronen
Kronen 178	100 Thlr. Bko.
Thl. Bko. 200	145 Thlr.
	217 $\frac{1}{2}$ fl.

356|43500|122fl. 11 k. beynahe.

Es zeigt sich also, daß es für Wien nachtheilig wäre Hamburger Briefe zu kaufen, denn der Lioner Cours kommt höher durch die Hamburger Briefe, und zwar um 2 fl. 19 kr.

3) Ein Wiener Kaufmann hat Gelegenheit nach London zu remittiren. Kann er mit Nutzen Hamburger Briefe brauchen? Die Hamburger Briefe rendiren in Wien 138 Thlr., von Wien nach London

von kann gewechselt werden 8 fl. 55 kr. für 1 Pfund Sterling, in London aber gelten 35 ¼ Schilling flämisch für 1 ℔ Sterling.

X?		1 Pfund Sterl.
Pf. Sterl.	4	141 ßl. Fl.
ßl. Fl. Hamb.	8	1 Thlr. Bko.
Thlr. Bko	100	207 fl. Wien.

3200|29187|9 fl. 7 ¼ kr.

Wien hat also durch die Hamburger Briefe keinen Vortheil, indem Wien durch die Hamburger Briefe das Pfund Sterling 9 fl. 7 ¼ kr., a Drittura aber nur 8 fl. 55 kr. zu stehen kommt.

4) Ein Wiener Handelsmann trägt an in Frankfurt am Mayn für verkaufte Waaren eine Summe Geld einzukaufen. Dazu hat er zweyerley Wege, er kann entweder a Drittura nach Frankfurt trassiren zu 95 ¼ Thlr. Kaiserl. gegen 100 Thlr. Frankfurter Geld, oder er kann in Frankfurt Hamburger Briefe zu 140 ¾ Thlr. Frankf. gegen 100 Thlr. Hamb. Bko einkaufen, und solche in Hamburg auszahlen lassen, nach Hamburg aber zu 35 Thlr. Kais. gegen 100 Thlr. Bko trassiren. Es fragt sich, ist es vortheilhafter, wenn der Handelsmann gerades Weges nach Frankfurt trassirt, oder wenn er von da über Hamburg wechselt?

Weil der Cours von Wien nach Hamburg schon bekannt ist, und gemäß demselben 95 ¼ Kaiserl. 100 Thlr. Frankf. ausmachen, so darf nur noch ausgerechnet werden, wie viel 100 Frankf. Thlr. über Hamburg in Kaisergeld machen?

Kaiserl. Thlr. ?	xøø Frkf. Thlr.
Frkf. Thlr. x4ø$\frac{3}{4}$	100 Thlr. Hamb. Bko
563	
Thlr. Hamb. Bko. xøø	135 Kaiserl. Thlr.
	4
563	54000 | 95 Thlr. 82 $\frac{1}{4}$ kr.

Wenn nun beyde Course mit einander verglichen werden, und der Frankfurter 95 $\frac{1}{4}$ Thlr., d. i. 95 Thlr. 22 $\frac{1}{2}$ kr. von dem Hamburger subtrahirt wird:

95 Thlr.	82 $\frac{1}{4}$ kr.	Hamb.
95 —	22 $\frac{1}{2}$ —	Frankf.
	69 $\frac{3}{4}$ kr.	

so findet sich, daß der Hamburger Cours um 69 $\frac{3}{4}$ kr. p. C. besser ist, als der Frankfurter.

Achter Abschnitt.

Von Wechselcommissionen.

§. 325. Unter Wechselcommision versteht man einen Auftrag oder eine Ordre, die ein Kaufmann dem andern macht, vermöge welcher dieser letztere eine gewisse Summe nach einem gegebenen Course entweder trassiren oder remittiren, oder beydes zugleich thun soll. Oft ereignet sich der Fall, daß während der Zeit, in welcher die Commission durch Briefe geschieht, der Cours wieder abgeändert wird.

Be=

Betrift die Commission nur eine Tratte, oder eine Remisse allein, so hat es eben keiner Rechnung nöthig; denn geschieht die Aenderung des Courses zum Besten desjenigen, welcher Commission gibt, so ist der Auftrag um so eher ins Werk zu setzen. Fällt sie hingegen zum Schaden aus, so muß das Geschäft bis zu einer andern vortheilhaften Veränderung einsweilen verschoben werden. Nur in solchen Fällen hat man Rechnung nöthig, wenn die Commission zugleich Tratte und Remisse nach gegebenen Coursen verlangt, und einer dieser Course, oder auch beyde, eine solche Aenderung leiden, daß sich auf der andern Seite die Sache durch Erwartung eines bessern Courses wieder vergüten läßt. Die Rechnung muß daher bestimmen, in wie ferne sich ein solcher Cours ändern müsse, daß der Committent keinen Schaden leide.

§. 326. Beyspiele. 1) Ein Kaufmann in Wien erhält Ordre, 138 Thlr. pro 100 Thlr. Banko auf Hamburg zu trassiren, und solche nach Venedig zu 178 fl. zu remittiren. Indessen ist aber der Cours auf 178 $\frac{3}{4}$ gestiegen; wie muß nach Hamburg trassirt werden, damit der Committent keinen Schaden leide?

Weil Wien auf diese beyden Handelsplätze die veränderliche Valuta im Course hat, d. h. weil die 100 Rthlr. Banko in Hamburg, und die 100 Dukaten di Banko in Venedig beständig bleiben, die Thaler in Wien hingegen bald steigen, bald fallen; so wird die Operation so eingerichtet werden müssen: Bey dem Remessacours von 178 fl. dürfte der Tratacours 138 Thlr. seyn: wie muß dieser Tratta-

cours bey dem Remeſſacours von 178 ¾ ſeyn=
Daher:

fl.		fl.		Thlr.
178	:	178 ¾	=	138
4		715		715
712				690
				138
				966
				98670
				712
				2747
				712
				2136
				6110
				712
				5696
				414

138 Thlr. 52 ¼ kr. beynahe müßte von Wien nach Hamburg traſſirt werden.

2) Wien ſoll nach Mayland remittiren 56 Soldi für 1 fl. Wiener Cours, und nach Amſterdam 36 Stüber traſſiren. Es kann aber nur 55 ½ Soldi für 1 fl. remittiren. Es fragt ſich, wie muß Wien nach Amſterdam traſſiren können, damit die Ordre keinen Schaden leide?

Weil Wien zu beyden Courſen die beſtändige Valuta hat, ſo empfängt es die veränderliche bey der Remeſſe, zahlt ſie aber bey der Tratte. Da nun der Remeſſecours zum Schaden gefallen iſt, ſo muß verhältnißmäßig auch der Trattacours zur Wiederentſchädigung fallen; es ſteht daher:

So.

So. So.? St.
56 : 55 1/2 = 56
14 111 9
2 9
28 999 | 35 1/2 1/8 Stüber, der Cours zur Tratte.
28 |
84 |
159
28
140
19

3) Wien bekommt von seinem Freunde Ordre, auf Venedig zu trassiren 179 fl. für 100 Bancoducaten, und nach Amsterdam zu remittiren 35 1/4 Stüber für 1 Rthlr.; Wien kann aber nicht höher trassiren als zu 178 1/3 fl. Wie muß der Remessacours nach Amsterdam stehen, um den Freund zu entschädigen?

Wien hat zum Trattacours die veränderliche, und zum Remassacours die beständige Valuta. Weil also der erste gefallen ist, so muß der zweyte steigen, daher steht:

fl.

fl.	fl.	St.
178 ½	: 179	= 35 ¼
535	423	141
4	537	3
2140	358	423
	716	
	7571 |7|35	$\frac{8}{2}\frac{17}{14}\frac{7}{0}$ Stüver muß der Remes=
	214 |0|	sacours seyn.
	642	
	1151	
	214	
	1070	
	81	

Anmerkung. In der Ausübung werden solche Brüche, wie hier $\frac{8}{2}\frac{17}{14}\frac{7}{0}$, allemahl in $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, oder auch in $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{6}$ verwandelt, je nachdem sie sich dem einen oder dem andern in ihrem Werthe mehr nähern.

Neunter Abschnitt.

Von Berechnung der Waarenpreise.

§. 327. Wenn ein Kaufmann sich Waaren aus fremden Handelsplätzen anschafft, und dann wissen will, wie hoch sie ihm an Ort und Stelle kommen, so müssen oft alle bisherige Artikel über die Anwendung der welschen Praktik und Kettenrechnung, als Tara, Spesen, Gewinn und Verlust ꝛc. und andere Umstände in Anschlag gebracht, und nebenher auch das Verhältniß des fremden Maßes und Gewichtes gegen dem inländischen erwäget werden.

Die

Die Kettenregel ist hier wegen der einzigen Operation, die gemacht werden darf, durchgängig die beste Rechnungsform.

§. 328. Bey Berechnung der Waarenpreise kommen verschiedene kaufmännische Ausdrücke vor, deren Bedeutung man kennen muß; als Leccagio, Assekuranz, oder Assekuranzprämie, Provision und Courtagio, oder nach andern Sensarie. Wir wollen die Begriffe dieser Worte festsetzen, ehe wir zur Auflösuug der hierher gehörigen Aufgaben schreiten.

§. 329. Durch das Wort Leccagio bezeichnen die Kaufleute den Schaden, welchen nasse Waaren, als Weine, Oehl u. d. gl. durch das Zerlechzen oder Leckwerden der Fässer auf Schiffen oder auch auf der Achse leiden. Das Leccagio wird gleichfalls procent bestimmt; wenn man also z. B. bey einem Faß Oehl 4 p. C. Leccagio rechnet, so heißt dieß so viel, daß 96 Pfunde, die man empfängt, so viel als 100 Pfunde kosten, und auch so in der Kettenregel angesetzt werden müssen.

§. 330. Assekuranz oder Assekuranzprämie ist eine Gebühr, die man bey Einladung der Waaren auf Schiffe demjenigen gibt, welcher Bürge steht, daß selbe weder vernachläßiget noch verunglückt werden, sondern wohlbehalten an Ort und Stelle eintreffen sollen; und der widrigenfalls den Schaden zu vergüten im Stande ist. Um allen Streitigkeiten, die sich in solchen Fällen ereignen könnten, vorzubeugen, werden schriftliche Instrumente darüber ausgefertiget, worin die Assekuranz p. C. bestimmt, und der Preis der Waaren von Artikel zu Artikel sammt ihrer Quantität pünctlich ausgesetzt wird.

Man

Man nennt ein solches Assekuranzinstrument eine Police. Diese Assekuranzprämie ist verschieden nach der Länge der Schiffahrt, nach Beschaffenheit der Jahreszeit, des Schiffes und der Güter, da leichtverderbliche Waaren, z. B. Citronen, gar nicht verassekurirt werden, und endlich nach der Größe der obwaltenden Gefahr wegen Kriegen oder Seeräubern. Zwischen Amsterdam und Hamburg gab man vor gegenwärtigen Kriege mit Frankreich gemeiniglich $\frac{3}{4}$ p. C., da sie hingegen jetzt schon zu 3 bis 4 p. C. gestiegen ist.

§. 331. Provision ist die Gebühr, welche ein Handelsmann einem andern Kaufmanne schuldig ist, wenn dieser für jenen Waaren oder Wechselbriefe verhandeln oder einkaufen muß. Bey Wechselnegozien soll die Provision gewöhnlich $\frac{1}{3}$, beym Waarenhandel aber 1 bis 2 p. C. seyn.

§. 332. Courtagio, Courtage oder Sensarie ist der Lohn der Mäckler für Auf- oder Anbringung der Wechselbriefe. Man zahlt das Courtagio nicht procent, sondern promille, das heißt, wenn sie einen Wechselbrief für 1000 Gulden verkaufen, so bekommen sie zum Lohn ihrer Mühewaltung 1 Gulden. Auf großen Handelsplätzen soll dem ungeachtet dieses Mäcklergewerbe sehr viel eintragen, weil so ein Mann oft in einem Tage Gelegenheit hat, für Millionen Rthlr. Briefe zu verhandeln.

§. 333. Beyspiele. 1) Wenn die Brabanter Elle einer gewissen Waare in Amsterdam $37\frac{3}{4}$ Stüver Banko kostet, der Wechselcours zwischen Amsterdam und Wien $34\frac{7}{8}$ Stüver Banko für 1 Rthlr. Courant, und 9 Brabanter Ellen mit 8 Wiener El-

len

len sammt 1 ½ p. C. Provision gleich gerechnet werden: so entsteht die Frage: wie hoch die Wiener Elle in Amsterdam gelegter, ohne andere Spesen, zu stehen komme?

fl.?	1 Wien. Ell.
Wien. Ell. 8	ø Brab. Ell.
Brab. Ell. x	zu $\frac{3}{4}$ Stüv. Bko
4	151
Stüv. Bko 34 $\frac{1}{8}$	x Thlr. Cour. in Wien
zu ø	8
Thlr. Co. in Wien 2	3 fl. Cour. in Wien
fl. xøø	xøx $\frac{x}{z}$ fl. Cour. samt Prov.
200	203
31	151
4	203
124	453
2	302
248	30653
200	3
49600	919(59 | 1 fl.
	496(00 |
	42359
	60
	25415(40 | 51 $\frac{59}{480}$ beynahe
	496 (00 | 4 kr.
	2480
	615
	496
	119

2) Wien läßt sich aus England bey einem Cours von 8 fl. 36 kr. eine Lieferung feines Tuch von 96 Yards verschreiben, und bezahlt dafür 64 Pfund Sterling. Provision macht 1 ½, Assekuranz 2 ½, und die übrigen Spesen 3 ¼ procent. Wie hoch kommt die Wienerelle in Wienercourant, wenn 100 englische Yard 117 ⅝ Ellen in Wien machen?

Wienercour. fl. ?	1 Wien. Ell.
Wien. Ell. xx⅞	xøø Yards
941	
Yards øø	ø4 ℔ Sterl.
℔ Sterl. x	8⅜ fl. Wienercour.
5	43
fl. xøø	xøx½ Provis.
	203
fl. 100	xø2½ Assek.
	2ø5
fl. 100	xø3¼ Spesen.
	413

4
22
22

941
3
28230000

8
32
41
43
172
1763
203
5289
3526
357889
413
1073667
357889
1431556
14780815715 fl.
28230000
14115
6658157
60
399489420 | 14 1/7 kr. beynahe
2823 0000
11718
2823
11292
426

Zehn=

Zehnter Abschnitt.

Von der Interesserechnung.

§. 334. Interessen oder Zinsen nennt man den Gewinn oder Ueberschuß auf ausgeliehenes bares Geld, welches Capital heißt. Man berechnet sie auf eine gewisse Zeit, als Jahre, Monathe, Wochen und Tage, auch zuweilen auf Stunden, wobey man im Durchschnitte den Monath zu 30, und das Jahr zu 360 Tagen annimmt, um die Brüche, so viel möglich zu vermeiden. Jedes Land hat seinen gesetzlichen Zinsfuß, welcher nicht überschritten werden darf, ohne sich dem Verdachte des Wuchers auszusetzen, für den in manchen Ländern gewisse Strafen bestimmt sind. Dieser Zinsfuß wird procent genannt. Wenn ich also sage, ich habe mein Capital zu 4 procent angelegt, so heißt das, ich ziehe 4 fl. von 100 fl. Interesse.

§. 335. Was auch immer für Fälle bey der Interesserechnung gedacht werden mögen, so werden sie doch alle durch die Dreysatzregel aufgelöset. Daher hätte diese Lehre in dem vierten Hauptstücke ihren eigenthümlichen Platz verdient. Allein weil hierbey manche Rechnungsvortheile angewendet werden können, von welchen dort noch nicht gehandelt wurde: so habe ich es für räthlich gehalten, erst in diesem Hauptstücke von dieser Art Rechnung zu handeln.

§. 336. Es können bey der Interesserechnung folgende 4 Fälle Statt haben: 1) Man kann aus dem gegebenen Capital und dem procent auf das Interesse; 2) aus dem gegebenen procent und Interesse auf das Capital, 3) aus dem gegebenen Capital und Interesse auf das procent, 4) aus dem gegebenen Interesse und procent auf die Zeit schliessen wollen. Wir werden alle diese Fälle einzeln durchgehn und durch Beyspiele erläutern.

Erster Fall.

§. 337. Wenn man aus dem gegebenen Capital und procent auf das Interesse schließen will: so setze man das Capital mit 100 fl. in ein Verhältniß zusammen; in das andere das procent: so wird uns das gefundene vierte Glied das verlangte Interesse geben. Z. B.

1) Wie viel geben 2860 fl. Capital in 1 Jahre zu 4 p. C. Interesse?

fl. C.		fl. C.?		pr. C.		Int.
100	:	2860	=	4	:	x

4

11440 | 114 fl.
1 00 |
60

2400 | 24 kr.
1 00 |

Wenn nähmlich 100 fl. Capital in 1 Jahre 4 fl. Interesse geben, so fallen von 2860 fl. Capital 114 fl. 24 kr. Interesse.

2) Wie viel Intereſſe fällt in 1 Jahre von 3664 fl. Capital zu 4 ½ Procent?

fl. C.		fl. C.		p. C.
100	:	3664	=	4 ½

2 — 9 — 9

200 — 32976 | 164 fl.

2 00

12

2

12

9

8

176

60

10560 | 52 ⅘ kr.

2 00

10

5

4

1

§. 338. Enthält in dieſem Falle das Capital nebſt den Gulden auch Kreuzer, ſo müßten dieſe ſo wie die Gulden mit dem dritten Gliede multiplicirt werden; das Product ſtellt aber dann keine ganzen Kreuzer, ſondern lauter Hunderttheile derſelben vor, daher es ſo, wie das Product der Gulden mit 100 dividirt werden muß; die Gulden, welche nun der Quotient enthalten wird, werden dem Producte der Gulden, und die Kreuzer dem bey der Diviſion des Guldenproducts gebliebenen und in Kreuzer aufzulö-

ſen-

fenden Reste zugezählt. Bleibt aber hier kein Rest, so mache man den Kreuzerrest zu Pfennigen. Z. B. Wie viel Interesse geben 242 fl. 40 kr. Capital in 1 Jahre zu 4 Procent.

fl.	fl.	kr.	p. C.
100	: 242	40	= 4

4 4

969|9 fl. 1|60

100|

60

4140

60

4200|42 kr.

100|

§. 339. Ist das gegebene procent ein bloßer Bruch, so dividirt man das Capital mit dem Nenner, und multiplicirt den Quotienten mit dem Zähler des Bruches. Z. B. Was beträgt das Interesse von 4350 fl. Capital zu $\frac{3}{4}$ p. C.?

fl. C.	fl. C.	p. C.
100	: 4350 |	= $\frac{3}{4}$

4 |1087 $\frac{1}{2}$

35 3

4 3261 $\frac{1}{2}$|32 fl.

32 100 |

30 60

4 3750|37 kr.

28 100|

2 4

200|2 pf.

§. 340.

§. 340. Ist das Capital zu 5 p. C. angelegt, so kann man sich die Arbeit dadurch abkürzen, daß man es mit 20 dividirt; der Quotient zeigt das Interesse auf 1 Jahr. Bleibt ein Rest, so hat er einen Groschenwerth. Denn eigentlich sollte man es durch 5 multipliciren, und das Product durch 100 dividiren; weil aber 100 durch 5 auf 20 reducirt werden kann, und 1 nichts multiplicirt, so kann man gleich ohne weiters mit 20 dividiren. Z. B. Wie viel tragen 1650 fl. Capital zu 5 p. C. an jährlichem Interesse?

1650|82 ½ fl. Int.
20|
16
5
4
1

§. 341. Will man den Betrag des Interesse von einem gewissen Capital auf mehrere Jahre wissen: so braucht man das Interesse nur auf 1 Jahr zu berechnen, und dieß dann mit der gegebenen Anzahl Jahre zu multipliciren.

§. 342. Will man die Interessen von einem Capital bloß auf Monathe, oder nebst den Jahren auch auf Monathe wissen: so berechne man sie erst auf 1 Jahr, und dann auf Monathe, indem man sagt: 12 Monathe tragen so viel Interesse; wie viel die gegebenen Monathe. Z. B. Wie viel Interesse tragen 255 fl. Capital zu 4 p. C. in 5 Monathen?

I.

fl. C. : fl. C. = p. C.
100 : 255 = 4

4
1020 | 10 ½ fl. in einem Jahre.
100 |

II.

M. : M. = fl. Int.
12 : 5 = 10 ⅕

5
60

51.
5
255 | 4 ¼ fl. Int. in 5 Monath.
60 |
240 |
15

§. 343. Man kann im letztern Falle einen kürzern Weg einschlagen, wenn man sich das Jahr in mehrere Haupttheile zerlegt, und diese sodann aus dem jährlichen Betrage des Interesses zieht. Es sind nähmlich

6 Monathe der halbe Theil des Jahres oder ½
4 — — — dritte — — — — — ⅓
3 — — — vierte — — — — — ¼
2 — — — sechste — — — — — ⅙

Im ersten Falle nimmt man also die Hälfte, im zweyten den dritten, im dritten den vierten und im vierten Falle den sechsten Theil des jährlichen Interesses. Wenn ich z. B. weiß, daß ein gewisses Capital jährlich 450 fl. Interesse trägt, so bringt es

in 6 Monathen die Hälfte, oder $4\frac{5}{2}°$, d. i. 225 fl.
in 4 Monathen den 3ten Theil, od. $4\frac{5}{3}°$, d. i. 150 fl.
in 3 Monathen den 4ten Theil, od. $4\frac{5}{4}°$, d. i. 112 $\frac{1}{2}$ fl.
in 2 Monathen den 6ten Theil, od. $4\frac{5}{6}°$, d. i. 75 fl.

§. 344. Sind die gegebenen Monathe kein Haupttheil, so zerfälle man sie in so viele Haupttheile, bis die Summe derselben der Anzahl der gegebenen Monathe gleich ist; dann berechne man das Interesse für die Haupttheile, die Summe gibt mir das verlangte Interesse. Gesetzt: ich will wissen, wie viel Interesse ein Capital zu 4 p. C. in 11 Monathen abwirft, wenn es in 1 Jahre 450 fl. trägt. Die 11 Monathe lassen sich in 3 Haupttheile des Jahres zerlegen, nähmlich in

6 Monathe, also $4\frac{5}{2}°$ gibt 225 fl.
3 Monathe, also $4\frac{5}{4}°$ gibt 112 $\frac{1}{2}$ fl.
2 Monathe, also $4\frac{5}{6}°$ gibt 75 fl.
11 Monathe geben also 412 $\frac{1}{2}$ fl. Interesse.

§. 345. Wenn das Capital zu 4 p. C. anliegt, und man will die Interessen auf einige Monathe berechnen, so multiplicire man das Capital mit den gegebenen Monathen, und dividire das Product durch 5; der Quotient enthält dann Kreuzer, und muß daher zu Gulden gemacht werden. Der Grund hiervon ist, weil 1 fl. Capital zu 4 p. C. in einem Monathe $\frac{1}{5}$ kr. Interessen trägt. Z. B. Wie viel Interesse fällt in 7 Monathen zu 4 p. C. von 1745 fl. Capital?

1745 fl. Capital.
7 Monath

5|12215|2443|40 fl. 43 kr.
60 |
240
43

§. 346. Weil 1 fl. Capital zu 5 p. C. in 1 Monathe 1 pf. Intereſſe trägt, ſo kann man ſich hier wieder des Vortheils bedienen, daß man das Capital mit den Monathen multiplicirt; das Product aber, welches nun lauter Pfennige enthält, zu Kreuzer und Gulden reducirt. Z. B. Wie viel Intereſſe fällt in 5 Monathen von 2437 fl. Capital zu 5 p. C.?

2437 fl. Capital
5 Monathe

pf. 12185|3046 ¼ kr.|50 fl. 46 kr. 1 pf. Inter-
4 | 60 | eſſe auf 5 Monathe.
12 30
18 4
4
16
25
4
24
1

§. 347. Wie hoch das Procent auch immer ſeyn mag: ſo kann man ſich bey der Intereſſerechnung auf Monathe dieſes allgemeinen Vortheils bedienen, daß man das Procent mit den Monathen,

und dann dieses Product mit dem Capital multiplicirt. Da aber dieses letzte Product in 20tel Kreuzern besteht, so muß man es mit 20 dividiren, und den Quotienten auf Gulden reduciren. Z. B. Wie viel Interesse geben 275 fl. Capital in 9 Monathen zu 4 p. C.?

9 Monathe
4 p. C.
36

275 fl. Capital
36
1650
825
9900 | 495 kr. | 8 fl. 15 kr.
2 0 | 60 |
8 480
19 15
18
10

§. 348. Um das Interesse auch auf Tage zu berechnen, berechne man es zuerst nach §. 343. auf 2 Monathe. Weil zwey Monathe aus 60 Tagen bestehen, so kommen auf einen Tag eben so viele Kreuzer als Gulden auf 2 Monathe fallen; daher darf man nur den Betrag der 2 Monathe mit der Anzahl der gegebenen Tage multipliciren, und das Product mit 60 dividiren, so gibt der Quotient die verlangten Interessen. Z. B. Wie viel kommt von 450 fl. jährlichem Interesse auf 7 Tage? Da von 450 fl. auf 2 Monathe 75 fl. kommen (§. 343.), so multiplicire man 75 mit 7, als:

75

75
7
525|8 fl. 45 kr.
60|
480
45

§. 349. Wenn im erst gesagten Falle das Interesse auf 2 Monathe nebst den Gulden auch Kreuzer hat, so multiplicirt man diese ebenfalls, wie die Gulden, mit den gegebenen Tagen. Weil aber dieses Product 60 Theile der Kreuzer vorstellt, so muß es mit 60 dividirt, und der Quotient dem Producte aus den Gulden zugezählt werden. Bleibt in der Division ein Rest, so wird dieser mit 4 multiplicirt, und das Product wieder mit 60 dividirt; der Quotient gibt die Pfennige. Z. B. Wie viel kommt von 675 fl. jährlichem Interesse auf 5 Tage?

Interesse für 2 Monathe: 112 fl. 30 kr.
Multiplicirt mit 5 Tage
560 = 150

Nun zuerst 150|2 kr.
dividirt mit 60|
120|
30 Rest
multiplicirt mit 4
120|2 pf.
dividirt mit 60|
120
0

Zu

Zu obigen	560	
addirt		2 kr.
Summe	562	9 fl.
dividirt mit	60	
	540	
	22	

Es fallen also auf 5 Tage 9 fl. 22 kr. 2 pf. aus.

§. 350. Weil auf 1 fl. Capital zu 6 procent für 1 Tag $\frac{1}{100}$ kr. Interesse ausfällt: so kann man das Capital mit den Tagen multipliciren, und das Product mit 100 dividiren, den Rest aber, welcher Kreuzer vorstellt, zu Gulden machen. Z. B. Wie viel fällt Interesse in 8 Tagen von 2475 fl. Capital zu 6 p. C.?

2475 fl. Capital		
8 Tage		
19800	198 kr.	3 fl. 18 kr. Int. für 8 Tage.
100	60	
	180	
	18	

§. 351. Ist das procent 5, so gibt 1 fl. Capital für 1 Tag $\frac{1}{30}$ Pfennig; man multiplicire daher das gegebene Capital mit den Tagen, und dividire das Product mit 30; der Quotient enthält Pfennige, welche man auf die bekannte Art zu Kreuzern und Gulden macht. Z. B. Ein Capital von 2700 fl. liegt zu 5 procent an, wie viel Interesse gibt es in 9 Tagen?

2700

2700 fl. Cap.
9 Tage

2430	0	810 pf.	202 kr.	3 fl. 22 kr. 2 pf. Interesse für 9 Tage.
3	0	4	60	
24		8	180	
3		10	22	
3		4		
0		8		
		2 pf.		

§. 352. Wenn das Interesse für ein gegebenes Capital zugleich auf Jahre, Monathe und Tage zu berechnen ist, so kann man entweder jedes einzeln ausrechnen, nach den bisher gegebenen Vorschriften, oder sich der zusammengesetzten Dreysatzregel bedienen. Man kann auch die Jahre zu Monathen, und die Monathe zu Tagen machen, und so durch eine einfache Dreysatzregel alles berechnen.

Zweyter Fall.

§. 353. Zur Berechnung des Capitals aus dem gegebenen procent und jährlichen Interesse bedient man sich der einfachen Dreysatzregel; indem man sagt: wie sich das gegebene procent zu dem gegebenen Interesse verhält, so verhält sich 100 fl. zu dem zu suchenden Capital. Z. B. Das jährliche Interesse von einem gewissen Capital beträgt zu 4 p. C. 73 fl., wie stark ist das Capital?

fl. p. C.		fl. Int.		fl.
4	:	73	=	100

100

4|7300|1825 fl. Capital.

Kür=

Kürzer: man hänge zwey Nullen an das gegebene Interesse, und dividire mit dem Procent.

§. 354. Soll ein Capital aus dem gegebenen Interesse von einigen Monathen oder Tagen erhoben werden, so geschieht die Auflösung nach den Regeln der Fünfsatzregel. Man kann aber auch das gegebene monathliche Interesse auf 1 Jahr ergänzen, indem man sucht, was die von den gegebenen Monathen fehlenden Monathe an Interesse tragen würden, dann dieses gefundene zum gegebenen Interesse addirt, und ferner nach §. 353. verfährt. Z. B. ein 7monathliches Interesse zu 4 p. C. beträgt 91 fl.; wie hoch ist das Capital?

Man dividire 91 mit 7, so erhält man 13 fl. das Interesse für 1 Monath; da nun noch 4 Monathe vom Jahre mangeln, so nehme man 13 viermahl, und addire die einzelnen Interessen, die Summe stellt das jährliche Interesse dar. Die Stellung der Auflösung wird also folgende seyn:

7	Monathe - -	91 fl.
1	Monath - -	13 fl.
4	Monathe - -	52 fl.
12	Monathe -	1560 | 3900 fl. Capital.
		4 |

Dritter Fall.

§. 355. Will man erforschen, zu wie viel procent ein gegebenes Capital, dessen jährliche Zinsen uns bekannt sind, angelegt sey, so frage man nach der einfachen Dreysatzregel: wenn das gegebene Capital so und so viel Gulden Interesse abwirft, was werden 100 fl. abwerfen? Das vierte

Glied

Glied wird das verlangte Procent zeigen. Z. B. Von 2175 fl. Capital ist ein jährliches Interesse mit 87 fl. erhoben worden; zu wie viel p. C. ist es angelegt?

fl. C.		fl. C.		fl. J.
2175	:	100	=	87

100

8700 | 4 p. C.
2175 |
8700 |
0

Kürzer: man hänge an das gegebene Interesse 2 Nullen, und dividire mit dem Capital.

§. 356. Eine weitläuftigere Art das procent zu finden ist, wenn man das Capital zuerst mit dem Interesse dividirt, dann wieder mit dem Quotienten die Zahl 100; der letzte Quotient gibt das Procent. Z. B.

2175 | 25
87 |
174
435
87
435
0

100 | 4 p. C.
25 |
100
0

Wenn in diesem Falle nach der ersten Division ein Rest bleibt, multiplicire man mit dem Nenner die Zahl 100, und dividire das Product mit dem reducirten Bruch. Z. B. von 6000 fl. Capital fällt ein jährliches Interesse von 450 fl. Wie hoch mag das Procent seyn?

6000

6000 | 11 $\frac{5}{9}$
45 0|
50
45
5

100
9
900 | 8 $\frac{1}{2}\frac{7}{8}$ p. C.
104|
832
68

Vierter Fall.

§. 357. Wenn man aus dem gegebenen Capital, Procent und Interesse die Zeit bestimmen will, für welche lezteres gefallen ist, so bewerkstelliget man dieß durch die Fünfsatzregel. Man berechne zuerst, wie viel Interesse das nähmliche Capital zu dem nähmlichen Procent in 1 Jahre abwirft; dann wird es leicht seyn, durch eine neue Dreysatzregel das verlangte zu finden. Z. B. Man hat von 1350 fl. Capital ein 4procentiges Interesse mit 24 fl. erhoben; wie lang ist das Capital gelegen? Sage:

fl. C.	fl. C.?	p. C.
100	: 1350	= 4

4
5400 | 54 fl. Int. auf 1 Jahr oder 12
1 00| Monathe.

Ferner:

fl. J.	fl. J.?	M.
54	: 24	= 12

12
288 | 5 Monathe und 10 Tage.
54|
270|
18

Eilf=

Eilfter Abschnitt.

Von der Afterzinsrechnung, oder dem Anatocismus.

§. 358. Wenn man das von einem auf Zinsen angelegten Capital abfallende Interesse nicht erhebt, sondern zu dem Capital schlägt, so daß es mit demselben in den folgenden Jahren zugleich verzinset werden muß: so nennt man dieß Interesse vom Interesse den Afterzins, und die Rechnung, wodurch dieser Zins bestimmt wird, den Anatocismus.

§. 359. Diese Rechnung ist von der gemeinen Interesserechnung gar nicht unterschieden; und ich führe sie hier bloß darum auf, um ihrer Erwähnung zu thun. Man muß so viele Regeldetriansätze machen, als Jahre gegeben sind, bey welchen das zweyte Glied immer die Summe des Capitals sammt den Zinsen des vorhergehenden Jahres seyn wird. Z. B.

1) Einer nimmt ein Capital von 1000 fl. auf 3 Jahre gegen 4 fl. pr. C. Afterzins auf; er verlangt zu wissen, wie hoch sich der Zins im ersten, dann im zweyten und endlich im dritten Jahre belaufe?

fl. C.		fl. C.		fl. Z.
100	:	1000	=	4
				10
				40 fl. Z. das 1te Jahr.

Weil

Weil das Intereſſe zum Capital geſchlagen werden, und mit demſelben verzinſet werden muß, ſo iſt das Capital für das zweyte Jahr

1000
40
1040 fl.

fl. C. fl. C. fl. J.
100 : 1040 = 4

4
416|41 $\frac{3}{5}$ fl. J. für das zweyte Jahr.
10|
40
16
10
6

1040
41 $\frac{3}{5}$
1081 $\frac{3}{5}$ fl. C. für das 3te Jahr.

fl. C. fl. C. fl.
100 : 1081 $\frac{3}{5}$ = 4
5 5408
500 4
21632|43 $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{0}$ fl. J. für das 3te Jahr.
5 00|
20
16
15
1

2) Es will jemand wissen, wie stark sein Capital von 4580 fl., das er auf Afterzins zu 4 p. C. angelegt hat, nach 3 Jahren seyn werde?

Weil das jährliche Interesse 4 fl. Capital tragen soll, so machen 100 fl. Capital sammt ihrem Interesse am Ende des Jahres 104 fl. aus, folglich ergibt sich hieraus folgender Ansatz:

I.

fl.	fl.	fl.
100	: 4580 =	104

458
832
520
416
47632 | 4763 1/5 fl. das 1te Jahr.
1 0

II.

fl. C. : fl. = fl.

100 : 4763 1/5 = 104

5

500 104

95264

23816

2476864 | 4953 2/5 1/5 fl. das 2te Jahr.

5 00|

20

47

5

45

26

5

25

18

15

3

III.

III.

fl. fl. fl.
100 : 4953 $\frac{9}{1}\frac{1}{2}\frac{}{5}$ = 104
125 619216
12500 104
2476864
619216
64398464 | 5151 $\frac{2}{8}\frac{7}{1}\frac{4}{2}\frac{1}{5}$ fl. das 3te Jahr.
125 00|
625
189
125
648
125
625
234
125
109

§. 360. Man kann sich bey der lezten Art von Aufgaben der (§. 310.) angezeigten Rabattafel mit Vortheil bedienen. Man sucht nähmlich in selber die gegebene Anzahl Jahre; die neben selber stehende Summe gibt das erste Glied des Proportionalansatzes, das dort berechnete Capital 1000 fl. das zweyte, und das gegebene Capital das dritte Glied. Nach dieser Vorschrift wird das lezte Beyspiel folgender Massen aufgelöset werden:

fl.

fl. fl. fl.
889 : 1000 = 4580000|5151 $\frac{7}{8}\frac{6}{8}\frac{1}{9}$ fl. nach
889 | 3 Jahren.
4445
1350
889
4610
889
4445
1650
889
761

An-

Anhang.

I.

Verzeichniß der in den vornehmsten Orten in Europa eingeführten Rechnungs- und Zahlungs- oder fingirten und wirklich geprägten Münzen.

Aachen.

A. Rechnungsmünzen.

Achen rechnet nach Reichsthalern zu 54 Mark a 6 Buschen.

1 Reichsthaler courant hat überhaupt 1 ½ Reichsgulden, 6 Schillinge, 9 Aachnergulden, 54 Mark oder 324 Buschen.

1 Reichsgulden hat 4 Schillinge, 6 Aachnergulden, 36 Mark oder 216 Buschen.

1 Schilling hat 1 ½ Aachnergulden, 9 Mark oder 54 Buschen.

1 Aachnergulden hat 6 Mark oder 36 Buschen.

1 Mark hat 6 Buschen, und 1 Buschen hat 4 Heller.

1 Reichsthaler Species aber hat 2 Reichsgulden, 8 Schillinge, 12 Aachnergulden, 72 Mark oder 432 Buschen.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde.

Dukaten a 20 Schillinge.

b) In Silber.

Doppelte, halbe und viertel Rathspräsentger von 32, 16 und 8 Mark, wie auch 3-, 2-, und 1-Markstücke.

c) In Kupfer.

Buschenstücke zu 3 und 1 Buschen.

2) Fremde

a) in Golde.

1 Doppelter Souveraind'or a 3 Ducaten, 10 Reichsthalern oder 60 Schillingen courant, weniger oder mehr.

1 Carolind'or und Schildlouisd'or zu 7 ⅓ Reichsthaler oder 44 Schilling courant, weniger oder mehr.

1 Sonnenlouisd'or zu 7 ⅓ Reichsthaler oder 43 ⅓ Schilling w. o. m.

1 alter Louisd'or zu 6 Rthlr. oder 36 Schill. courant w. o. m.

1 Ducaten zu 3 ⅓ Rthlr. oder 20 Schill. cour. w. o. m.

b) In Silber.

1 Französischer Laubthaler zu 1 Rthlr. 45 Mk. oder 11 Schill. cour. w. o. m.

1 Brab. Silberkrone zu 1 Rthlr. 42 Mk. oder 10 ½ Schill. cour. w. o. m.

1 Brab. Schilling 9 Mk. oder 1 Schill. cour. w. o. m.

1 Kopfstück 12 Mk. oder 1 ⅓ Schill. cour. w. o. m.

Alicante, siehe Spanien.

Amsterdam.

A. Rechnungsmünzen.

Amsterdam und ganz Holland rechnet nach Gulden zu 20 Stüver a 2 Groot Flämisch (Vlamis) genannt, oder 16 Pfennig Holländisch.

1 Gulden hat 3 ⅓ Schill. Flám., 20 Stüver oder 40 Groot Flämisch.

1 Schill. Flám. hat 6 Stüv. oder 12 Groot Flám.

1 Stüv. hat 2 Groot Flám., und 1 Groot Flám. hat 8 Pfenn. Holländisch.

1 Thlr. hat 2 ½ Gulden, 8 ⅓ Schill. Flám., 50 Stüv. oder 100 Groot Flämisch.

1 Pfund Flám. hat 20 Schill., 6 Gulden, 120 Stüver oder 240 Groot Flám.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische

a) in Golde.

Ganze und halbe Ruiders zu 14 und 17 Gulden.

Du-

Ducaten zu 5 fl. 4 Stüver cour. w. o. m.

b) In Silber.

Ducatons zu 63 Stüv.

Ganze und halbe Doalders zu 60 und 30 Stüv.

Ganze, halbe und viertel Speciesthaler zu 50, 25 und 12 ½ Stüver gegen 4 p. C. Agio w. o. m.

Ganze, halbe und viertel Albertsthaler zu 50, 25 und 12 ½ Stüver mit 1 p. C. Agio w. o. m.

Löwenthaler zu 42 Stüv. — Kronen zu 40 Stüv.

Ganze, halbe und viertel gestämpelte Goldgulden zu 28, 14 und 7 Stüv., ungestämpelte aber zu 5 ½ Stüver, und 2 ¼ Stüver.

c) In Kupfer.

Die Deuten zu 2 pf. holländisch.

2) Fremde.

a) In Golde.

1 doppelter Souverain d'or zu 15 fl. 8 Stüv. w. o. m.

1 goldener Crusado zu 14 fl. 16 Stüver w. o. m.

1 Louisd'or mit Maltheserkreuz zu 13 fl. 2 Stüver w. o. m.

1 Louisd'or mit LL zu 12 fl. 14 Stüver w. o. m.

1 Englische Guinea zu 11 fl. 15 Stüver w. o. m.

1 Carolind'or zu 11 fl. 6 Stüv. w. o. m.

1 Sonnen-Louisd'or zu 11 fl. w. o. m.

1 Spanische Pistolle oder Dublon zu 9 fl. 3 Stüv. w. o. m.

1 Friedrichsd'or zu 9 fl. 2 Stüver w. o. m.

1 Mirleton zu 8 fl. 14 Stüver w. o. m.

1 fremder Ducat zu 5 fl. 3 Stüver w. o. m.

b) In Silber.

1 Engl. Krone oder Französ. Kronthaler zu 57 Stüver w. o. m.

1 Französischer Laubthaler zu 56 Stüver w. o. m.

1 Speciesthaler zu 52 Stüver gegen 4 p. C. w. o. m. besser als Courant.

1 alter Franz. Louisblanc zu 51 Stüv. mit 2 p. C. w. o. m. besser als Cour.

1 Rthlr. fein Lüneburg. ⅔ Stück zu 41 Stüv. w. o. m.

Ancona.

A. Rechnungsmünzen.

Ancona rechnet nach Scudi zu 20 Soldi a 12 Denari.

Ein Scudo hat überhaupt 10 Paoli oder Giuli, 20 Soldi oder Grossi, 80 Bolognini, 100 Bajocchi oder 240 Denari.

1 Paolo hat 2 Soldi, 8 Bolognini, 10 Bajocchi oder 24 Denari.

1 Soldo hat 4 Bolognini, 5 Bajocchi oder 12 Denari.

B. Zahlungsmünzen.

Siehe Rom.

Antwerpen.

A. Rechnungsmünzen.

Antwerpen und ganz Brabant, Flandern, rechnen nach Gulden zu 20 Stüver a 12 Deuter oder 16 Pfennig oder Grooten Brabantisch.

Dieser Gulden hat überhaupt 3 ⅛ Schilling Flämmisch, 20 Stüver oder 40 Groot Flám.

1 Schilling hat 6 Stüver oder 12 pf. Flám.

1 Stüver hat 2 pf. Flám.

1 Pfennig Flám. hat 8 pf. Brabant.

1 Thlr. hat 2 ⅔ fl. 8 Schill. Flám. 48 Stüver oder 96 Pfennig Flám.

1 Pfund Flám. 2 ½ Thaler, 6 fl. 20 Schill. 120 Stüver 240 Groot, 140 Deuters oder 1920 pf. Brabant.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde.

Doppelte Souverainsd'or zu 15 fl. 19 ½ Stüver Wechselgeld, oder 18 fl. 12 ½ Stüver Cour.

Einfache Souverainsd'or zu 7 fl. 19 ¾ Stüver Wechselgeld, oder 9 fl. 6 ¼ Stüver Cour.

1 Oesterr. kaiserl. Düppot. zu 5 ⅔ fl. W. g. oder 6 fl. 6 Stüver Cour.

b) In Silber.

1 neuer Ducaton vom J. 1755 für 61 Stüver, ein halber 30 ½, ein Viertel 15 ¼, und ein Achtel desselben 7 ½ Stüver W. g.

1 Kronthaler vom J. 1755 zu 2 fl. 14 Stüver W. g. und 3 fl. 3 Stüver Cour.

1 neuer Schilling zu 6 Stüver W. g. und 7 Stüv. Cour.

2) Fremde.

a) In Golde.

1 Spanischer vierfacher Dublon 36 fl. W. g. oder 42 fl. Cour.

1 Maltheserkreuz Louisd'or 13 fl. 1 ½ Stüv. W. g. oder 15 fl. 5 ¼ Stüver Cour.

1 Englische Guinea zu 11 fl. 18 Stüv. W. g. und 13 fl. 6 ¼ Stüver Cour.

1 Schildlouisd'or zu 10 fl. 18 Stüv. W. g. und 12 fl. 14 ½ Stüver Cour.

1 Franz. alter Louis'dor zu 9 fl. W. g. und 10 ½ fl. Cour.

b) In Silber.

1 Französ. Kronthaler, wie auch

1 Engl. Krone zu 2 fl. 16 Stüv. W. g. und 3 fl. 5 ½ Stüver Cour.

1 Franz. Laubthaler zu 2 fl. 14 Stüv. W. g. und 3 fl. 3 Stüver Cour.

1 Spanischer, Holländischer, Kreuz- und Burgunderthaler, auch Louisblanc zu 2 fl. 8 Stüver W. g. und 2 fl. 16 Stüver Cour.

Aragonien, s. Spanien.

Archangel, s. Rußland.

Augsburg.

A. Rechnungsmünzen.

Augsburg rechnet nach Gulden zu 60 kr. a 4 pf.

Dieser Gulden hat überhaupt 15 Batzen, 20 Groschen, 60 kr. 240 pf. oder 480 Heller.

1 Batzen hat 4 kr., 16 pf. oder 32 Heller.

1 kr. hat 4 pf. oder 8 Hell.

1 Reichsthaler hat 1 ½ fl., 22 ½ Batzen, 30 Gr., 90 kr., 360 pf. oder 720 Hell.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde.

1 Ducaten 5 fl. auch mehr.

1 Goldgulden 3 fl. Cour. w. o. m.

b) In Silber.

1 ganzer Conventions Speciesthaler 2 fl. Cour. oder 2 fl. 24 kr. in Münz.

1 ganzes Conventions Kopfstück 20 kr. Cour. oder 24 kr. in Münz.

2) Fremde.

a) In Golde.

1 Schild- oder Französ. Louisd'or 9 $\frac{1}{5}$ fl. gegen 4 p. C. Disconto w. o. m.

b) In Silber.

1 Französischer Laubthaler 2 $\frac{1}{5}$ fl. gegen 4 p. C. Disconto w. o. m.

Basel.

A. Rechnungsmünzen.

Basel rechnet theils nach Thalern zu 60 Sous a 12 Deniers, theils nach Livres zu 20 Sous a 12 Deniers, deßgleichen nach Gulden zu 60 Kreuzer a 5 pf. Cour.

1 Thaler hat überhaupt 3 Livres, 60 Sous oder 720 Deniers, ingleichen 30 Batzen, 50 Schilling, 120 kr. oder 600 pf. Cour.

1 fl. hat 15 Batzen, 25 Schilling, 60 kr., 300 pf.
1 Pfund hat 12 Batzen, 20 Schill., 48 kr., 240 pf.
1 Batzen hat 4 kr., 10 Rappen, 20 pf.
1 Lucern Batzen hat 2 Sous, 9 Rappen oder 18 pf. Cour.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde.

Ein-, zwey- und dreyfache, auch halbe und viertel Ducaten, a 5 fl. und darüber.

b) In Silber.

Thaler zu 30 Batzen, oder 120 kr. dergleichen halbe oder Gulden zu 15 Batzen, oder 60 kr.

Zehn-, fünf-, drey- und einfache, auch halbe Batzen zu 40, 20, 12, 4 und 2 kr.

2) Fremde.

a) In Golde.

1 Franz. Schildlouisd'or zu 4 Laubthaler.

Spanische Pistolen zu 11 ⅓ Basler Livres oder Pfund.
Neue Franz. Louisd'or zu 14 ⅓ Basler Livres.

b) In Silber.

Französ. Laubthaler, ohne Unterschied der Jahre ihrer Ausmünzung, 2 ⅔ fl. W. g. und 2 ⅔ fl. Cour.

Bassano, s. Venedig.

Bergamo.

A. Rechnungsmünzen.

Bergamo rechnet nach Lire zu 20 Soldi a 12 Denari Cour.

Diese Lira hat überhaupt 20 Soldi oder 240 Denari Cour.
1 Ducato hat 6 ⅕ Lire, 24 Grossi oder 124 Soldi Cour.
1 Scudo di Bergamo hat 7 Lire oder 140 Soldi Cour.

B. Zahlungsmünzen.

Siehe Venedig.

Berlin.

A. Rechnungsmünzen.

Berlin rechnet so, wie das ganze Brandenburgische Land und Schlesien, nach Thalern zu 24 guten Groschen a 12 gute pf. Cour.

Dieser Thaler Cour. hat auch 30 Silbergroschen, 90 kr., 120 Gröschel oder 360 pf. Cour.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde.

Doppelte, einfache und halbe Friedrichsd'or zu 10, 5 und 2 ½ Thaler.

Ducaten, eigentlich zu 3 Rthlr. cour. stehen aber jetzt weit höher.

b) In Silber.

Ganze, halbe, drittel, sechstel und zwölftel, auch 24tel Thalerstücke zu 24, 12, 8, 4, 2 und 1 gute Groschen.

Scheidemünze, 6-, 4-, 3- und 1 Pfennigstücke.

c) In Kupfer.

3- und 1 Pfennigstücke.

2) Fremde.

a) In Golde.

1 Souverain d'or zu 3 Dukaten, oder 8 ¼ Thlr. Cour.

1 Carolind'or oder Guinea 6 Thlr. Cour.
1 alter Louisd'or Braunschweig., Carld'or und Sächsische Augustd'or 5 Thlr. Cour.

b) In Silber.

1 Franz. Laubthaler 1 $\frac{7}{12}$ Thlr. Cour.
1 Louisblanc und Albertsthaler 1 $\frac{5}{12}$ Thlr. Cour.
1 alter Rubel 1 $\frac{1}{4}$ Thlr. Cour.
1 neuer Rubel 1 $\frac{3}{4}$ Thlr. Cour.

Bern.

A. Rechnungsmünzen.

Bern rechnet nach Livres zu 20 Sous a 12 Deniers, oder nach Livres zu 10 Batzen a 4 kr., wie auch nach Kronen zu 25 Batzen a 4 kr. oder zu Gulden a 15 Batzen, oder 60 kr. a 12 Heller.

1 Livre hat 20 Sous oder 240 Deniers, ingleichen 10 Batzen oder 40 kr.

1 Batzen hat 2 Sous oder 24 Deniers, ingleichen 4 kr.

1 Sous hat 12 Deniers oder 2 kr. und 1 kr. hat 6 Den.

1 Krone hat 2 $\frac{1}{2}$ Livres oder 50 Sous, ingleichen 25 Batzen oder 100 kr.

1 Berner Gulden wird zu 8 Sous oder 96 Deniers, ingleichen zu 4 Batzen oder 16 kr. gerechnet.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde.

Ducaten zu 7 $\frac{1}{2}$ Livres oder 75 Batzen.

b) In Silber.

Ganze, halbe und viertel Franken oder Livres zu 10, 5, 2 $\frac{1}{2}$ Batzen, wovon die halben florins bons genannt werden.

Ganze und halbe Batzen zu 4 und 2 kr.

Ganze und halbe Kreuzer, Vierer.

2) Fremde.

a) In Golde.

Französische alte Schildlouisd'or zu 10 fl. 56 kr.
— — — neue — — — 10 fl. 24 kr.

b) In Silber.

Laubthaler zu 2 fl. 40 kr.

Bologna.

A. Rechnungsmünzen.

Bologna rechnet nach Lire zu 20 Soldi oder Bolognini a 12 Denari.

1 Lira hat überhaupt 2 Giuli oder Paoli, 20 Soldi, 240 Denari.

1 Giuli oder Paolo hat 10 Soldi, 120 Denari.

1 Soldo hat 5 Quatrini, 12 Denari.

1 Scudo di Cambio hat 5 Lire oder 100 Soldi.

1 Scudo di Cambio, dessen man sich in Wechsel nach Venedig bedienet, hat 4 ¼ Lire, 85 Soldi.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde.

1 einfache Zechine seit 1786, zu 10 ¼ Lire; dann 10-, 5- 2fache, halbe und viertel Zechinen.

Bologneser Pistolen zu 15 ¼ Lire.

b) In Silber.

Ganze und halbe Scudi zu 10 und 5 Paoli.

Testoni zu 3 Paoli.

Piaster von Bologna zu 2 Paoli oder 1 Lira.

Ganze, halbe und viertel Paoli zu 10, 5, 2 ½ Soldi.

Zwey- und einfache Murajolle zu 4 und 2 Soldi.

1 Bolognini oder Bajocchi zu 1 Soldo.

c) In Kupfer.

Ganze und halbe Bajocchi zu 5 und 2 ½ Quatrini, oder zu 1, und ½ Soldi.

Quatrini zu 2 ½ Denari.

2) Fremde.

Siehe Rom.

Botzen.

A. Rechnungsmünzen.

Botzen rechnet nach Gulden zu 60 kr. a 4 pf.

Dieser Gulden hat überhaupt 20 Kaisergr., 60 kr., 240 pf.

Das berechnete Geld ist entweder Tyroler Courant, oder Meß-Valuta, worunter man Wiener Courant versteht, das 5 p. C. besser ist, als Tyroler Courant.

Das Tyroler Courant besteht in den Oesterreichischen ganzen, halben, und viertel Speciesthalern a 2, 1 und ½ fl.

Wiener Courant; im Tyroler Courant aber 2 fl. 6 kr., 1 fl. 3 kr., u d 31 ½ kr. Hierzu gehören ferner die 20-, 17-, 10- und 7 kr. Stücke Wr. Cour., gelten aber 21, 18, 10 ½ und 7 ½ kr. Tyroler Courant. Daher verhalten sich 100 fl Wr Cour. wie 105 fl. Tyroler Courant w. o. m.

Meß-Valuta aber ist diejenige, wozu die Geldsorten zur Zeit der Meße in Zahlungen bestimmt worden, und zwar 2 p C. w. o. m. höher als in Wr. Cour. nähmlich die alten Louisd'or, oder Spanische Pistollen zu 7 ½ fl., der Venetianische Zechin zu 4 ⅕ fl. nebst andern Ducaten von gutem Gewichte.

Die übrigen Münzsorten s. Wien.

Brabant, s. Antwerpen.

Brandenburg, s. Berlin.

Braunschweig, s. Hannover.

Bremen.

A. Rechnungsmünzen.

Bremen, Verden, Oldenburg und Delmenhorst rechnen nach Thalern zu 72 Grot a 5 Schwaren.

Dieser Thaler hat überhaupt 2 ¼ Bremermark, 6 Kopfstücke, 16 Dütchen, 18 Flinriche, 48 Schill., 72 Groten, 360 Schwaren.

1 Bremermark hat 8 Flinriche, 21 ⅓ Schill., 32 Grot, 160 Schwaren.

1 Kopfstück hat 3 Flinriche, 8 Schill, 12 Grot, 60 Schwaren.

1 Dütchen hat 3 Schill., 4 ½ Grot, 22 ½ Schwaren.

1 Flinriche hat 4 Grot, 20 Schwaren.

1 Schilling hat 1 ½ Grot, 7 ½ Schwaren.

1 Grot hat 5 Schwaren.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde.

Ducaten zu 2 ⅔ Thlr.

b) In Silber.

Speciesthaler zu 1 ⅓ Thlr. oder 96 Grot.

Kopfstücke zu 12 Grot.

Flinriche zu 4 Grot.

Stücke

Stücke von 6, 3, 2, 1 und ½ Grot.

c) In Kupfer.

Die Schwaren.

Breßlau, s. Berlin.

Cadix, s. Spanien.

Cassel.

A. Rechnungsmünzen.

Cassel und das ganze Land Hessen rechnet nach Thaler zu 32 Albus a 9 Denari.

Dieser Thaler wird zu 1 ½ fl., 24 gute Groschen, 32 Albus, 36 Mariengroschen, 90 kr., 288 Denari Cour. gerechnet.

1 Speciesthaler zu 2 fl., 32 gute Groschen, 48 Mariengroschen, 120 kr., 384 Denari.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde.

Ducaten und Carolinen, doppelte und einfache Pistolen zu 10 und 5 Rthlr.

2) Fremde.

a) In Golde.

Nach dem Münzedicte vom 7. März 1763:

1 vollwichtiger Ducat zu 2 ⅚ Thlr.

1 Schildlouisd'or zu 6 Thaler 2 Albus.

b) In Silber.

1 Franz. Laubthaler zu 1 Thlr., 16 ½ Albus.

1 alter Franz. Louisblanc zu 1 ⅓ Thlr.

Castilien und Catalonien, s. Spanien.

Cleve, s. Berlin.

Cöln.

A. Rechnungsmünzen.

Die Stadt und das ganze Erzstift rechnet nach Thlr. Cour. a 78 Albus Cour. und auch nach Thaler Species zu 80 Albus Cour. a 12 Heller.

1 Thlr. Cour. hat 1 ½ fl. Cour. 3 ½ Cölnische fl., 78 Albus, 87 ¾ kr., 936 Heller Cour.

1 fl. hat 52 Albus, 58 ½ kr. 624 Heller Cour.

1 Albus hat 1 ⅛ kr. 12 Heller Cour.
1 Speciesthaler hat 80 Albus, 90 kr., 960 Heller Cour.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde.

Ducaten.

b) In Silber.

Ganze, halbe und viertel Speciesthaler zu 2, 1 und ½ fl. Species.

Ganze und halbe Blaferts zu 4 und 2 Albus.

Stüver zu 1 ⅓ Albus, oder 16 Heller; und halbe Stüver zu ⅔ Albus oder 8 Heller.

Einzelne Albusstücke.

2) Fremde.

a) In Golde.

Carolin und franz. neue Louisd'or zu 7 ⅓ Thlr. Species, oder 11 Rfl.

Franz. alte Louisd'or zu 6 Thlr. Species oder 9 Rfl.

Vollwichtige Ducaten zu 3 ½ Thlr. Species, oder 5 Rfl.

b) In Silber.

Aeltere franz. Laubthlr. 2 Rfl. 45 kr.

Neuere — — — seit 1784 bestimmte, 2 Rfl. 42 kr.

Conventions-Speciesthaler zu 100 Stüver.

Constantinopel.

A. Rechnungsmünzen.

Hier rechnet man nach Piasters zu 100 guten, oder 120 Courant Mines oder Aspers.

Eine Summe von 100000 Aspers wird Jux oder Jück genannt.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Gold.

Ganze, halbe und viertel Zechinen, Fonduc genannt, zu 5, 2 ½ und 1 ¼ Piaster.

Ganze und halbe Altumen, Zerimahbub oder Zindsjerli genannt zu 4 ½, und 2 ¼ Piaster.

b) In Silber.

Insbara oder Inzlik von 2 ½ Piastern oder 100 Paras.

1 Iklik zu 2 Piaster oder 80 Paras.
1 Piaster zu 40 Paras oder 120 Aspers.
1 alte Solota zu 30 Paras oder 90 Aspers.
1 Onlik zu 10 Aspers.
1 Beslik zu 5 Aspers.
1 Para zu 3 Aspers.

2) Fremde.

a) In Gold.

1 Zecchino di Venezzia zu 5 Piaster und 30 Paras.
1 Holländischer Ducaten, zu 5 Piaster und 8 bis 9 Paras.
1 Kremnitzer Ducaten zu 5 Piaster und 6 bis 7 Paras.

b) In Silber.

1 kaiserl. Convent. Speciesthaler 2 Piaster und 21 ½ bis 22 Paras.
1 Ragusaner Thlr. zu 60 Paras.

Cremona, s. Mayland.

Danzig.

A. Rechnungsmünzen.

Hier rechnet man nach Gulden zu 30 Groschen a 18 Pfennige Polnisch.

Dieser Gulden hat überhaupt 30 Gr., 90 Schill., 540 pf.
1 Thlr. hat 3 fl., 90 Gr. 270 Schill., 1620 pf.
1 Gr. hat 3 Schill., 18 pf.
1 Schill. hat 6 pf.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde.

Ducaten zu 12 fl. und jetzt darüber.

b) In Silber.

Gulden zu 30 Gr. Danz.
Tympfe zu 18 Gr. Danz.
Sechser zu 6 Gr., Dütchen zu 3 Gr., und Stücke zu 1 Gr. Danz.

c) In Kupfer.

Schillinge Danz.

2) Fremde.

a) In Golde.

1 Englische Guinea 25 fl. 6 Gr. w. o. m.

1 Franz. Louisd'or, auch preuß. Friedrichsd'or zu 21 fl. 10 Gr.

b) In Silber.

Alte Species- oder Bancothaler zu 6 fl.
Alberts- oder Kreuzthaler zu 5 fl. 24 Gr.
Russischer Rubel zu 4 fl. 25 Gr.

Dublin, s. London.

Dünkirchen, s. Ryssel.

Emden.

A. Rechnungsmünzen.

Hier und in ganz Ostfriesland rechnet man nach Reichsthalern zu 54 Stüvern a 10 Witten, wie auch nach Gulden zu 20 Stüver a 10 Witten, und nach Gulden zu 10 Scharp a 20 Witten Courant.

Der Rthlr. Cour. hat überhaupt 3 Mk. 9 Schill., 54 Stüv., oder 540 Witten.

1 Thlr. Species hat 4 Mk., 12 Schill., 72 Stüv., 720 Witten.

1 fl. hat 20 Stüv., 10 Scharp, 200 Witten.

B. Zahlungsmünzen.

Siehe Berlin. Ausser den dort beschriebenen Münzen hat man hier vornehmlich

a) in Golde:

Louisd'or und Carld'or, diese sind um 1 p. C. schlechter als Friedrichsd'or.

b) In Silber.

$\frac{2}{3}$, $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{6}$ Thalerstücke, zu 36, 18 und 9 Stüv.
Schlechte Thaler zu 30 Stüv.
Ganze, Viertel und Achtel Gulden, zu 20, 5 und $2\frac{1}{2}$ Stüv.

Erfurt, s. Leipzig.

Ferrara, s. Bologna.

Florenz.

A. Rechnungsmünzen.

Hier rechnet man nach Pezze da Otto Reali, ingleichen nach Lire, und jede Sorte wird in 20 Soldi zu 12 Denari eingetheilt.

1 Pezza hat überhaupt 5 ¾ Lire, 8 ⅗ Paoli, 69 Grazie,
345 Quatrini.
1 Lira hat 1 ½ Paoli, 12 Grazie, 20 Soldi.
1 Paolo hat 8 Grazie, 13 ⅓ Soldi.
1 Grazie hat 1 ⅔ Soldi.
1 Soldo hat 3 Quatrini zu 4 Denari.
1 Testone hat 2 Lire, 3 Paoli, 24 Grazie, 40 Soldi.
1 Scudo Corent hat 7 Lire, 84 Grazie, 140 Soldi.
1 Scudo d'oro hat 7 ½ Lire, 90 Grazie, 150 Soldi.
1 Scudo nach Rom hat 10 Paoli, 133 ⅓ Soldi, wovon 11 ¼ Paoli gleich sind: 1 Scudo d'Oro von 7 ½ Lire, oder 150 Soldi Courant.

Daher gelten in der Bezahlung 100 Scudi, Lire, oder Soldi gleich 99 ½ Scudi, Lire oder Soldi d'oro unveränderlich.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde:

Ganze Doppien zu 23 Lire.
Halbe Doppien zu 11 Lire und 10 Soldi.
Rousponi d'oro zu 40 Lire.
Zecchin Gigliati, zu 13 ⅓ Lire, 20 Paoli, 160 Grazie.
Zuweilen halbe Zecchin Gigliati zu 6 ⅔ Lire.

b) In Silber:

Francesconi zu 10 Paoli.
Halbe Francesconi zu 5 Paoli.
Ducati zu 7 Lire mit 6 p. C. w. o. m. Agio.
Alte Talari zu 6 Lire mit 4 p. C. Agio w. o. m.
Pezze della Rosa zu 5 ¾ Lire mit 3 p. C. w. o. m. Agio.
Testoni zu 2 Lire, oder Paoli.
Cavalati zu 2 Paoli.
Lire zu 1 ½ Paoli.
Ganze, halbe und viertel Paoli zu 8, 4 und 2 Grazie.
Grazie zu 5 Quatrini.

c) In Kupfer.

Soldi zu 3 Quatrini.
Quatrini-Stücke.

Frankfurt am Mayn.

A. Rechnungsmünzen.

Hier wird, wie in Darmstadt, Hanau und Maynz nach Thalern zu 90 Kreuzern a 4 pf., ingleichen nach Gulden zu 60 kr. a 4 pf. gerechnet.

Dieser Thaler hat überhaupt 1 ½ fl., 4 ½ Kopfstücke, 22 ½ Batzen, 30 Kaisergroschen, 45 Albus, 90 kr., 360 pf.

1 fl. hat 3 Kopfst., 15 Batzen, 20 K. Groschen, 60 kr. 240 pf.

1 Kopfstück hat 20 kr., 80 pf.
1 Batzen hat 4 kr., 16 pf.
1 Albus hat 2 kr., 8 pf.
1 kr. hat 4 pf.

Die Valuta des berechneten Geldes ist seit dem 1sten Juny 1765 nach dem Conventions- oder 20 fl. Fuß gerechnet, wobey der Reichs-Ducaten zu 4 ⅙ fl. und der Conventionsthaler zu 2 fl. in Anschlag steht. Im gemeinen Handel und Wandel bedient man sich noch des 24 fl. Fuß, wobey der Reichs-Ducaten 5 fl. und der Conv. Thaler 2 fl. 24 kr. in Münze gilt. Folglich sind 100 Thlr. oder fl. Convent. gleich 120 Thlr. oder fl. in Münz w. o. m.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde.

Ducaten nach dem Reichsfuße, nähmlich 4 ⅙ fl.

b) In Silber.

Ganze, halbe, und viertel Speciesthaler zu 2, 1 und ½ fl.
Ganze, halbe und viertel Kopfstücke zu 20, 10 und 5 kr. Convent. dann Kreuzerstücke.

2) Fremde.

Vermöge Verordnung des Oberrheinischen Kreises vom J. 1786 gelten nach dem 20 fl. Fuß:

a) In Golde.

1 Carolind'or 9 fl. 30 kr.
1 Mard'or 6 fl. 20 kr.
1 Kaiserl. Souveraind'or 12 fl. 42 kr.
1 Kaiserl., preußischer, und Reichsducaten 4 fl. 18 kr.
1 Kremnitzer Ducaten 4 fl. 19 kr.

1 Braunschweigischer und holländ. Ducaten 4 fl. 26 kr.
1 Russischer 4 fl. 14 kr.
1 Friedrichsd'or, Augustd'or, Carld'or, und hessencasselsche Pistole 7 fl. 30 kr.
1 alter franz. Louisd'or 7 fl. 34 kr.
1 Schild-Louisd'or bis zum J. 1785. 9 fl. 10 kr. neuere dergleichen 8 fl. 36 kr.

b) In Silber.

Convent. Speciesthaler 2 fl.
— — Kopfstücke 20 kr.
— — Kreuzer.
1 französ. Laubthaler bis 1783. 2 fl. 15 kr., neuere 2 fl. 14 kr.

Frankfurt an der Oder, s. Berlin.

Frankreich.

A. Rechnungsmünzen.

Man rechnet in ganz Frankreich nach Livres zu 20 Sous a 12 Deniers.

1 Livre hat demnach 20 Sous, oder 240 Deniers Tournois.

1 Ecu oder Krone, dessen man sich beym Wechsel bedienet, und wodurch man auch die Preise einiger Waaren bestimmt, hat 3 Livres, 60 Sous, 720 Deniers Tournois.

Dieser Ecu wird zuweilen auch in 20 a 12 getheilt, und dann werden die 20 zum Unterschied Sous d'Or, und die 12 Denier d'Or oder 240 Denier d'Or genannt.

Nach der neuen republikanischen Einrichtung soll allein gerechnet werden nach

Franks zu 10 Decimes oder 100 Centimes, deren Werth folgender Massen bey der Reduction gilt:

1 Frank so viel als 1 Livre.
1 Decime so viel als 2 Sous.
5 Centimes so viel als 1 Sous oder 2 Deniers.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

Die neuen französ. Münzsorten, die allein in Umlauf kommen sollen, sind folgende:

a) In Golde.

Frankd'or oder Republicain, im Werth 5 Rthlr.

b) In Silber.

Frankd'argent, im Werthe gleich einem Livre oder 6 Gr. 5 ⅔ pf. preuß. Conv.

Doppelfranken, und fünffache Franken nach Verhältniß.

Die während der Revolution nach dem vorherigen königl. Münzfuße ausgeprägten Münzsorten sind:

Silberne Ecus oder Laubthaler mit oder ohne Bildniß des letzten Königs zu 6 Livres; dann 30- und 15-Sousstücke.

c) In Kupfer.

Fünf-, vier-, zwey- und einfache Sousstücke.

Die letzten königlichen noch jetzt vorkommenden französischen Münzsorten sind:

a) In Golde:

Doppelte und einfache Louisd'or seit 1785, zu 48 und 24 Livres.

b) In Silber:

Ecus oder seit 1726 geprägte ganze-, halbe-, Fünftel-, Zehntel- und Zwanzigstel-Laubthaler zu 6 und 3 Livres, 24, 12 und 6 Sous, dann als Scheidemünze, 2- und 1 ½ Sousstücke.

c) In Kupfer:

Sous, nebst zwey- und einfachen Liards zu 12, 6 und 3 Deniers.

2) Fremde

Münzsorten haben in Frankreich gar keinen Cours, sondern werden in den Münzämtern nach ihrer Feine eingelöset.

Gallipoli, s. Neapel.

Genf.

A. Rechnungsmünzen.

Hier rechnen die Kaufleute, Banquiers und Wechsler nach Livres zu 20 Sous a 12 Denier Cour., die Regierung aber nach Gulden zu 12 Sous a 4 Quarts oder 12 Deniers Genfer Valuta.

1 Thaler oder Ecu, dessen man sich in Wechsel bedient, hat 3 Livres, 60 Sous, oder 720 Deniers, ingleichen

chen 10 ½ Gulden, 126 Sous, 504 Quarts, oder 1512 Deniers Genfer Valuta.

1 Livre hat 20 Sous, oder 240 Deniers, ingleichen 2 ½ Gulden, 42 Sous, 168 Quarts, oder 504 Deniers, Genfer Valuta.

1 fl. hat 12 Genfer Sous, 48 Quarts, 144 Deniers.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Gold:

1 alte Pistole zu 11 ½ Livres Genf. Cour.

1 neue Pistole zu 10 Livres Genf. Cour.

b) In Silber:

Alte Ecus-Patagons zu 3 Liv. Genf. Cour. oder 5 französ. Livres oder 10 ½ Genf. Gulden.

Quart d'Ecus zu 15 Sous oder 1 ¼ Liv. oder 2 ½ Genf. fl.

Halbe und Viertel Livres zu 10 und 5 Sous Genf. Cour.

Alte Bajoires zu 3 Liv. 15 Sous Cour., oder 6 ¼ franz. Liv. oder 13 ⅛ Genf. fl.

Als Scheidemünzen coursiren die Stücke zu 6, 3, 1 ½, 1 und ½ Sous petit Mennoie.

2) Fremde.

a) In Gold.

Franz. alte Schild-Louisd'ors zu 14 Liv. 10 ½ Sous Cour.

b) In Silber.

Franz. Laubthlr. zu 3 Liv. 12 ½ Sous Cour.

Genua.

A. Rechnungsmünzen.

Man rechnet hier nach Pezze zu 20 Soldi a 12 Denari; ingleichen nach Lire zu 20 Soldi a 12 Denari fuori di Banco.

1 Pezza hat 5 ¾ Lire, 115 Soldi f. d. B.

1 Lira hat 20 Soldi, 240 Denari f. d. B.

1 Scudo di Cambio nach Venedig hat 4 ⅗ Lire, 92 Soldi, 1104 Denari f. d. B.

1 Scudo d'argento hat 7 ⅗ Lire, 152 Soldi d'argento. Daher sind

122 2/5 Scudi d'argento gleich 100 Scudi d'oro Marche, und
100 Lire d'argento gleich 115 Lire f. d. B.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde.

1 Doppie zu 23 Lire, 12 Soldi.
Halbe Doppie, oder Scudi d'oro zu 11 Lire, 16 Soldi.
Zecchini zu 13 Lire, 10 Soldi f. d. B.

b) In Silber.

Scudi d'argento, oder Genovine von rechtem Gewichte zu 7 Lire, 12 Soldi d'argento, oder 9 1/2 Lire f. d. B.
Halbe, Viertel und Achtel Scudi d'argento, nach Proportion.
Leichte coursirende Genovine zu 32 1/8 Denari.
Schwere — — — — — 9 Lire.
Scudi di Cambio zu 5 Lire.
Halbe, Viertel Scudi di Cambio, nach Proportion.
Giorgini zu 26 Soldi.
Stücke von 12 1/2 und 6 1/4 Soldi.
Doppelte, ganze und halbe Madonine zu 40, 20 und 10 Soldi.
Gaboletti zu 6 2/3 Soldi.
(Alle diese Sorten sind in fuori di Banco zu verstehen.)

c) In Kupfer.

Stücke von 4, 2 und 1 Soldi.
Stücke von 8 und 4 Denari f. d. B.

2) Fremde.

Vermöge eines Edicts vom J. 1755 gelten hier

a) in Golde:

1 Spanische Pistole, 146 2/3 Gran schwer, 23 3/5 Lire.
1 Zecchino di Fiorenze, 76 Gran schwer, 13 1/2 Lire.
1 Zecchino di Venezia, 76 Gran schwer, 13 4/5 Lire.
1 Zecchino di Roma, 75 Gran schwer, 13 1/10 Lire.
1 Lisbonia von 6400 Rees, 13 Denari schwer, 50 4/5 Lir.
(Die doppelten ꝛc. Stücke davon, wenn sie vollwichtig sind, gelten nach Proportion.)
1 Lisbonia von 4800 Rees, 9 Denari, 18 Gran schwer, 38 Lire.

b) In Silber.

Ein Spanisches Stück von Achten, 24 ½ Denari schwer, 6 ½ Lire.

Eine neue dergleichen von gleichem Gewichte, 6 Lire, 8 Soldi.

1 Toscanische Francescone oder Leopoldino, 24 Denari, 20 Gran schwer, 6 Lire, 12 Soldi.

(Es ist alles wieder in fuori di Banco zu verstehen.)

Gothenburg, s. Schweden.

Hamburg.

A. Rechnungsmünzen.

Man rechnet hier nach Marken zu 16 Schilling a 12 Pfennige Lübisch oder Hamburgisch.

Diese Mark hat überhaupt 2 ⅔ Schilling Flämisch, 16 Schilling Lübisch, 32 Groot oder Pfennig Flämisch, oder 192 Pfennig Lübisch.

1 Schll. Flám. hat 6 Schill. Lüb., 12 Groot Flám., oder 72 pf. Lüb.

1 Schill. Lüb. hat 2 Groot Flám. oder 12 pf. Lüb.

1 Groot Flám. hat 6 pf. Lüb. oder Hamb.

1 Thlr. worin die Wechsel nach Amsterdam und Antwerpen geschlossen werden, wird zu 2 Mk., 32 Schill. Lüb. oder 64 Groot Flám. in Bancozahlung gerechnet.

1 Thlr. sowohl in Wechseln, als auch in verschiedenen Waarenpreisen wird zu 3 Mk., 8 Schill. Flám., 48 Schill. Lüb. oder 96 Groot Flám. gerechnet.

1 Pfund Flám. hat 2 ½ Thlr., 7 ½ Mk., 20 Schill. Flám., 120 Schill. Lüb., 240 Groot Flám.

Die Valuta des berechneten Geldes ist viersach:

1) Species sind die schweren Constitutionsmässigen Rthlr. in natura, davon 1 ganzer Thlr. zu 3 Mk. Species gerechnet wird, sie werden bey der Bank beym Einbringen 1 pro Mille, beym Heraushohlen aber 1 ⅝ pro Mille besser als Bancozahlung geachtet; ausser der Bank aber zu 1 p. C. Agio Avanzo gegen Banco Valuta verwechselt.

2) Banco Valuta ist, was auf Rechnungen in den Bankbüchern steht, wovon abgeschrieben wird, wenn man je-

manden bezahlt, worauf hingegen zugeschrieben wird, wenn man Bezahlung erhält.

3) Courentgeld heißt jenes, was bey täglichen Ausgaben in dieser Stadt gang und gebe ist.

4) Leichtes Geld wird genannt, wenn der Species Banko, ingleichen der Albertsthaler und Louisblanc zu 4 Mk., und die halbe dergleichen zu 2 Mk., und ein Courantthaler von 24 guten Groschen zu 3 Mk.; ferner 1 Ducaten zu 8 ½ Mk., 1 Goldgulden zu 6 Mk., 1 Pistole, Louisd'or, Friedrichsd'or oder Carld'or zu 15 Mk. in Werth gerechnet wird.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde.

Ganze, Halbe und Viertel Portugaleser, welche Schaustücke von 10, 5, 2 ½ Ducaten schwer sind, davon die Ganzen, dem Golde nach zu rechnen, nur etwa 20 Thlr. Banco werth sind, wenn sie aber neu und von saubern Gepräge sind, wohl zu 22 Thlr. Banco und höher eingewechselt werden, welches im Courant 70 a 76 Mk. beträgt.

Einfache und doppelte Ducaten, die entweder einfach zu 6 Mk., und zu solchem Preis a 1 p. C. w. o. m. schlechter als Banco, oder zu 8 ¼ Mk. leicht Geld gerechnet, a 38 p. C. w. o. m. schlechter als Banco, oder auch zu 7 Mk. Cour. w. o. m. verwechselt und gegeben werden.

b) In Silber.

Species Reichsthaler zu 3 Mk. Species, gelten in Verwechslungen ½ p. C. w. o. m. in Banco Valuta, oder das Stück ist 3 Mk., 12 Schill., 5 pf. Hamburger Courantgeld werth, das gegen Banco 25 ⅔ p. C. w. o. m. schlechter ist.

Stücke von 2 und 1 Mk.; wie auch von 8, 4 und 2 Schillingen; ingleichen einzelne Schillinge, Sechslinge, Dreylinge, oder 12-, 6- und 3 Pfennigstücke, als Scheidemünze, und dieses neue (seit 1726. geprägte) Courantgeld ist in Verwechslungen 17 p. C. w. o. m. schlechter als Banco.

2) Fremde.

a) In Golde.

Französische, spanische und deutsche Pistolen, das Stück zu 11 Mk. Bco., oder 13 1/6 Mk. Cour. m. o. w. oder auch in 15 Mk. Leichtgeld mit einem Verlust von beyläufig 40 p. C. gegen Banco; 14 p. C. gegen Courant, und beyläufig 10 p. C. gegen neue ⅄ zu 2 Mk.

Holländische und deutsche Ducaten das Stück zu 6 Mk. fest mit 5 ½ p. C. Gewinn gegen Banco; oder zu 7 Mk., 13 Schill. Cour. w. o. m. oder zu 8 ½ Mk. Leichtgeld mit beyläufig 28 p. C. Verlust gegen Banco, und beyläufig 4 p. C. Verlust gegen neue ⅄.

b) In Silber.

Ganze, halbe und Viertel Species Rthlr.; wenn sie ihr richtiges Korn und Bancogewicht haben, so sind sie zu 3 Mk. Bco mit ½ p. C. w. o. m. Agio Avanzo. Zu 4 Mk. leicht Geld aber gerechnet mit 33 p. C. w. o. m. Disconto gegen Banco zu verwechseln.

Sächsische, brandenburgische, braunschweigische, lüneburgische und andere nach dem Leipziger Fuß geprägte grobe und neue ⅔ und ⅓ Stück zu 2 und 1 Mk. leicht Geld mit 30 p. C. Verlust m. o. w.

Dergleichen feine Lüneburger mit 28 p. C. m. o. w. Verlust.

Dänische, 4- 2- und 1fache, dann halbe Kronen zu 4, 2, 1, und ½ Mk. mit 11 p. C. w. o. m. Verlust.

Dergleichen ganze und halbe Ebräer mit Justus Judex zu 28 und 14 Schill. Cour.

Hannover.

A. Rechnungsmünzen.

Hannover, Braunschweig, Wolfenbüttel, Zelle und das ganze Lüneburgische Chur- und Fürstenthum, wie auch zum Theil Westphalen, rechnet nach Thaler zu 24 gute Groschen a 12 Pfennige, ingleichen den Thaler zu 16 Mariengroschen a 8 pf. Cour.

Dieser Thaler hat 1 ½ fl., 24 gute Groschen, oder 288 Pfennige Cour., ingleichen 1 ⅔ Mariengulden, 36 Mariengroschen, oder 288 Pfennige.

1 fl. hat 16 gute Gr., 24 Mariengr., 192 Pfennige.
1 Marienfl. hat 20 Mariengr., 12 pf.
1 guter Gr. hat 1 ½ Mariengr., 12 pf.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde.

Ducaten zu 2 ⅔ Rthlr. Cassengeld, und 2 ⅚ Rthlr. Gold-Valuta.

Georgsd'or zu 4 ⅔ Rthlr. Cassengeld, und 5 Rthlr. Gold-Valuta.

b) In Silber.

Species- und Courentthaler und Gulden zu 48, und 24 Mariengroschen; ingleichen ⅔, ⅓ und ⅙ Stücke zu 24, 12 und 6 Mariengroschen; ferner 3, und 1 ½ Mariengroschen oder 2 und 1 guter Groschen, wie auch 6- und 4 Pfennigstücke, welche Silbersorten seit 1764 nach dem Conventionsfuß als Cour. Geld ausgemünzet werden.

c) In Kupfer.

2-, 1 ½- und 1 Pfennigstücke.

(Uebrigens hat man auch alte Speciesthaler zu 2 fl. oder 48 Mariengroschen, nebst groben und feineren ⅔-, ⅓-, ⅙-Stücken zu 24, 12 und 6 Mariengroschen nach dem Leipzigerfuß gerechnet.)

Hildesheim, s. Hannover.

Königsberg.

A. Rechnungsmünzen.

Hier und in Memel in preußisch Litthauen, und zu Elbing in Westpreußen rechnet man nach Gulden zu 30 Groschen a 18 pf. Preußisch.

Dieser fl. hat überhaupt 8 gute Gr., 30 preuß. Gr., 90 Schill., 540 pf. preußisch.

1 guter Gr. hat 3 ¾ preuß. Gr., 11 ¼ Schill., 67 ½ pf. preuß.

1 Gr. preußisch hat 3 Schill., 18 pf.

1 Schill. hat 6 pf. preuß.

1 Thlr. preuß. hat 1 ½ Reichsfl., 3 preuß. fl., 24 gute Gr., 90 preuß. Gr., 270 Schill., 1620 pf. preuß.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

In Silber.

Preuß. Timpfen zu 18 Gr.
Sechser zu 6 Gr.
Düttchen zu 3 Gr., dann einzelne Groschen und Schillingsstücke.

(Das neu geprägte preuß. Cour. Geld in Gold und Silber coursirt auch hier. S. Berlin.)

2) Fremde.

a) In Gold.

1 Friedrichsd'or, oder alte Louisd'or, 16 fl. preuß. und jetzt darüber.
1 Ducat zu 9 fl.

b) In Silber.

1 Albertsthaler zu 137 Gr. w. o. m.
1 Rubel zu 112 Gr. w. o. m.

(Diese bemerkte Valuta wird auch zuweilen mit dem Polnischen Gelde gegen Agio verwechselt.)

Koppenhagen.

A. Rechnungsmünzen.

Hier und in ganz Dänemark rechnet man nach Reichsthalern zu 6 Mk. a 16 Schill.

Dieser Thlr. hat überhaupt 1 ½ schlechte dänische Thaler, 6 Mk., 96 Schill., 288 Witten, 1152 pf. Dänisch.

1 schlechter dän. Thlr. hat 4 Mk., 64 Schill., 192 Witten, 768 pf.

1 Mark Dänisch hat 16 Schill., 48 Witten, 192 pf. Dänisch.

1 Schill. Dän. hat 3 Witten, 12 pf.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde.

Species-Ducaten zu 14 Mk. Dän. Cour. w. o. m.
Alte Cour. Ducaten sind seit 1757. zu 10 Mk., die neuen hingegen zu 12 Mk. das Stück Cour.

b)

b) In Silber.

Species Reichsthaler zu 6 Mk. Dän. Spec. oder 7 Mk. 8 Schill. Dän. Cour.

Halbe derto, nach Verhältniß.

Vierfache, doppelte, einzelne und halbe Kronen zu 8 ½, 4 ¼, 2 ⅛ und 1 $\frac{1}{16}$ Mk. Cour.

Ganze und halbe Justus Judex zu 28 und 14 Schill. Cour.

Ganze und halbe Kopfstücke zu 20 und 10 Stücke Cour.

Stücke von 24, 15, 10, 8, 4, 2 und 1 Schill. Cour.

c) In Kupfer.

Fyrk, eine Scheidemünze, zu ½ Schill. Dän.

2) Fremde.

a) In Golde.

1 Louisd'or oder Pistole zu 12 Mk., 11 Schill. Cour.

1 Carolind'or zu 15 Mk. 9 Schill. Cour.

1 Mard'or zu 10 Mk. 6 Schill. Cour.

1 Guinea zu 15 Mk. 12 Schill.

1 Franz. Schild-Louisd'or zu 15 Mk. 7 Schill.

1 Portug. doppelte Pistole von 6400 Rees zu 27 Mk.

1 Species Ducaten zu 7 Mk. 3 Schill. Cour.

Leipzig.

A. Rechnungsmünzen.

Hier, in Dresden und im ganzen Churfürstenthum Sachsen rechnet man nach Thalern zu 24 gute Gr. a 12 pf. Cour.

Dieser Thaler hat überhaupt 1 ½ Reichsgulden, oder zwey Drittel, 24 gute Gr., 288 pf., 576 Heller.

1 Reichsfl. oder ⅔ Stück hat 16 Gr., 192 pf., 384 Heller.

1 Species Thaler wird zu 1 ⅓ Thlr., 2 Rfl., 32 gute Gr., 384 pf., 768 Heller gerechnet.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde:

Doppelte, ganze und halbe Augustd'or, zu 10, 5, und 2 ½ Thlr.

Ducaten zu 2 ⅔ Thlr.

b) In Silber:

Ganze, halbe und Viertel Thaler zu 2, 1, und ½ fl., oder 32, 16 und 8 gute Gr. Cour.

4-, 2- und 1 gute Groschenstücke Cour.

Scheidemünzen zu 6, 3 und 1 pf.

(Alle diese Münzsorten sind seit 1763 nach dem Conventionsfuß, zu 13 ⅓ Thlr. Courant die feine Mark ausgepräget worden.)

2) Fremde.

a) In Golde:

1 alter Louisd'or, 1 Braunschweig. Pistole zu 5 Thlr.

1 gesetzmäßiger Reichs-Ducat zu 2 Thlr. 20 ¼ gute Groschen.

1 Florentiner Gigliato, oder Venet. Zecchino zu 2 Thlr. 20 ½ gute Gr.

1 Carolind'or zu 6 Thlr. 6 Gr.

1 Mard'or zu 4 Thlr. 4 Gr.

1 Souveraind'or zu 8 Thlr. 9 Gr.

b) In Silber:

1 Französ. Laubthlr. zu 36 ½ gute Gr.

Libau, s. Königsberg.
Lille, s. Ryssel.
Lion, s. Frankreich.
Lissabon.

A. Rechnungsmünzen.

Hier rechnet man so, wie im ganzen Königreiche Portugal, nach Rees.

Der Crusado Velho de Portugal, dessen man sich in Rechnungen und Wechseln bedienet, wird zu 400 Rees gerechnet. Bey Frachtgeldern aber wird

1 Crusado di novo zu 480 Rees angerechnet.

1 Millerees ist 1000 Rees, wornach auch Wechsel geschlossen werden.

1 Teston hat 100 Rees.

1 Real hat 40 Rees.

1 Vintem hat 20 Rees.

1 Ree wird zu 6 Teitis, oder Seitiis gerechnet.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde.

1 Dobraon zu 24000 Rees.
1 halber Dobraon zu 12000 Rees.
1 Lisbonie oder $\frac{1}{5}$ Dobraon zu 4800 R.
1 halbe Lisbonie, oder $\frac{1}{10}$ Dobraon zu 2400 R.
1 Millerees oder $\frac{1}{20}$ Dobraon zu 1200 R.
1 Cruſados zu 480 R.
1 Dobras zu 12800 R.

Die Halbe, Viertel, Achtel und Sechzehntel Dobras gelten nach Verhältniß.

1 Cruſados Velhos zu 400 R.

b) In Silber.

Ganze Cruſados novos zu 480 R.
Halbe, Viertel und Achtel Cruſ. nov. zu 240, 120, und 60 R.
Ganze und halbe Teſtonen zu 100, und 50 R.
Vintems zu 20 R.

c) In Kupfer.

Stücke von 10, 5, 3 und 1 $\frac{1}{2}$ R.

Livorno.

A. Rechnungsmünzen.

Hier rechnet man nach Pezze da Otto Reali zu 20 Soldi a 12 Denari, ingleichen nach Lire zu 20 Soldi a 12 Denari.

Die Pezza hat überhaupt 5 $\frac{1}{4}$ Lire, 8 $\frac{1}{4}$ Paoli, 69 Grazie, 115 Soldi.

1 Lira hat 1 $\frac{1}{2}$ Paoli, 12 Grazie, 20 Soldi.
1 Paolo hat 8 Grazie, 13 $\frac{1}{3}$ Soldi.
1 Grazia hat 1 $\frac{2}{3}$ Soldi.
1 Soldo hat 3 Quatrini zu 4 Denari.
1 Scudod'oro hat 7 $\frac{1}{2}$ Lire, 90 Grazie, 150 Soldi.
1 Ducatone oder Piaſtra genannt, hat 7 Lire, 140 Soldi.

Der Zahlwerth iſt entweder Moneta buona, oder Pezza da Otto zu 5 $\frac{1}{4}$ Lire; oder Moneta lunga, die Pezza

zu 6 Lire, daß also 24 Lire in moneta lunga so viel gelten als 23 in moneta buona.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

S. Florenz.

2) Fremde.

a) In Golde.

1 Venet. Zecchino zu 13 Lire, 8 Soldi.
1 Span. Pistole zu 23 Lire w. o. m.
1 Lisbonie von 4800 Rees zu 34 ½ Lire w. o. m.
1 Zecchino di Roma, zu 13 Lire w. o. m.

b) In Silber:

1 Spanisches Stück von Achten, zu 6 Lire 8 ⅓ Soldi.
1 neuer Speciesthaler zu 6 Lire 4 Soldi.

London.

A. Rechnungsmünzen.

Hier und in ganz England rechnet man nach Pfunden zu 20 Schill. a 12 Pfennige Sterling.

1 Pfund Sterling hat überhaupt 1 ½ Mark, 2 Angels, 3 Nobles, 20 Schilling, 240 Pfennigsterling, oder 480 Hapenys.

1 Angel hat 1 ½ Nobles, 10 Schill., 120 Pfennst., 340 Hapenys.

1 Noble hat 6 ⅔ Schilling, 80 Pfennsterl., 160 Hap.

1 Schill. hat 12 Pfennst., 24 Hap., 48 Farthings.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde:

Fünffache, zweyfache, ganze, halbe und Viertel Guinees zu 105, 42, 21, 10 ½ und 5 ¼ Schill.

Neue 7 Schillingstücke.

b) In Silber:

Ganze und halbe Kronen zu 5 und 2 ½ Schill.

Ganze, Halbe, Drittel, Viertel, Sechstel und Zwölftel-Schilling zu 12, 6, 4, 3, 2 und 1 Pfennst.

c) In Kupfer:

Hapenys und Farthings.

2) Fremde.

Hier rouliren keine andere, als portugiesische, nähmlich:
Lisbonien von 4800 Rees zu 27 Schill.
Halbe und Viertel Lisb. zu 13 ½ und 6 ¾ Schill.
Ganze Dobraons von 24000 Rees zu 135 Schill.
Halbe — — von 12000 R. zu 67 ½ Schill.
Dobras von 12800 Rees zu 72 Schill.
Halbe, Viertel, Achtel, Sechzehntel Dobras zu 36, 18, 9, 4 ½ Schill.

Lucca.

A. Rechnungsmünzen.

Lucca rechnet nach Lire zu 20 Soldi a 12 Denari di Lira, ingleichen nach Scudid'oro zu 12 Soldi a 12 Denari d'oro wie Florenz.

1 Lira hat 10 Bolognini oder Bajocchi, 20 Soldi, 240 Denari.

1 Scudod'oro, oder Scudo di Cambio hat 7 ½ Lire, oder 150 Soldi.

1 Ducatone oder Scudo Cour. hat 7 Lire, 140 Soldi.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde:

Doppien oder Pistolen zu 22 Lire.

b) In Silber:

Ganze, Halbe, Drittel, Fünftel Scudi zu 7 ½, 3 ¾, 2 ½, 1 ½ Lire.

Ganze, Halbe, Viertel Barboni oder Grolli zu 12, 6, 3 Soldi.

2) Fremde.

Alle Florentinischen Münzsorten, jedoch um etwa 10 p. C. in höherem Werthe, denn man rechnet

1 Scudod'oro von 7 ½ Lire in Florenz, zu 8 ¼ Lire di Lucca.

1 Pezza von 5 ½ Lire in Livorno, zu 6 ⅕ Lire di Lucca; die Lira di Lucca aber wird in Livorno zu 11 Grazie gegeben.

Lü-

Lübeck, s. Hamburg.
Lüneburg, s. Hannover.
Lüttich.

A. Rechnungsmünzen.

Hier, zu Verviers, Spaa, Mastricht rechnet man nach Gulden zu 20 Stüver a 16 Pfennig.

1 fl. hat 2 Schill., 20 Stüv., 320 pf.
1 Schill. hat 10 Stüv., 160 pf.
1 Stüv. hat 16 pf.
1 Thlr. oder Patacon hat 4 fl. 8 Schill., oder 80 Stüver.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde:

1 Ducaten zu 8 ½ fl. oder 17 Schill.
Florinsd'or zu 5 fl. oder 10 Schill.

b) In Silber:

1 Thlr. oder Patacon zu 4 ½ fl. oder 8 ¼ Schill.
Ganze und halbe Schilling zu 10 und 5 Stüv.

2) Fremde (seit 1751).

a) In Golde:

1 Brab. Severin zu 25 ½ fl.
1 Engl. Guinee, auch 1 Franz. Schildlouisd'or zu 19 fl.
1 alter Louisd'or zu 15 ½ fl.
1 Span. Pistole zu 15 ¼ fl.
1 Ducat zu 8 ½ fl.

b) In Silber:

1 Ducaton zu 5 ¼ fl.
1 Franz. Laubthlr. zu 4 ¾ fl.
1 Holländ. Rthlr. zu 4 ⅛ fl.
1 Span. Patacon zu 4 ⅛ fl.

Madrid, s. Spanien.
Magdeburg, s. Berlin.
Malta.

A. Rechnungsmünzen.

Malta rechnet nach Scudi zu 12 Tari a 20 Grani.

Der

Der Scudo hat überhaupt 12 Tari, 24 Carlini, 240 Grani.

1 Carlino hat 10 Grani, 60 Piccioli.

B. Zahlungsmünzen.

Bloß einheimische.

a) In Golde.

Neue Doppien, zwey-, einfache und halbe, zu 20, 10 und 5 Scudi.

Alte Doppien, zwey-, einfache und halbe, zu 17, 8 ½ und 4 ¼ Scudi. Diese werden auch vier-, zwey- und einfache Zecchini genannt.

b) In Silber.

Ganze und halbe Oncie zu 2 ½, und 1 ¼ Scudi, oder zu 30 und 15 Tari.

Doppelte und einfache Scudi zu 24 und 12 Tari.

Sechs-, vier-, zwey- und einfache Taristücke.

c) In Kupfer.

Ganze, Halbe, Viertel und Achtel Tari zu 20, 10, 5, 2 ½ Grani.

Stücke zu 1 Grano.

Marseille, s. Frankreich.

Mayland.

A. Rechnungsmünzen.

Man rechnet hier nach Lire zu 20 Soldi a 12 Denari.

Diese Lira hat überhaupt 20 Soldi, 240 Denari.

1 Scudo Cour. hat 5 ¾ Lire, 115 Soldi Cour.

1 Scudo di Cambio, oder Imperiale, hat 117 Soldi Imperiali.

Die berechnete Valuta ist demnach entweder imperiali, oder Courant. Der Unterschied zwischen beyden Valuten ist für beständig zu erkennen, weil der Filippo zu 1 $\frac{1}{66}$ Sold imperiali, oder zu 7 ½ Lire Cour. gerechnet wird. Mithin bleiben unveränderlich 106 Sold'imperiali gleich 150 Soldi Cour.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde:

Souverains nach Brabanter Fuß 45 Lire.

Neue Mayländische Pistolen zu 25 Lire, 3 Soldi.
Doppelte detto zu 50 Lire, 6 Soldi.

b) In Silber:

Ducatoni zu 8 ½ Lire Cour.
Filippi, zu 7 ½ Lire Cour.
Lire zu 20 Soldi Cour.

2) Fremde
in Silber gelten in Courant.

1 Genovina, 10 Lire, 7 Soldi.
1 Venet. Ducaton d'Argento, 8 Lire, 8 Soldi.
1 Franz. Laubthlr., 7 Lire, 11 Soldi.
1 Mantuaner Ducaton, 8 Lire, 9 Soldi.
1 Modeneser neuer Scudo, 7 Lire, 2 Soldi.
1 Span. alter Piaster, 6 Lire, 18 Soldi.
1 — neuer — — 6 Lire, 17 Soldi.
1 Toskan. Ducatone, 8 Lire, 7 Soldi.
1 Genuef. Scudo, 5 Lire, 8 Soldi.
1 Röm. Testone, 2 ¼ Lire.
1 Röm. Paolo, 15 Soldi. Die halbe detti, 7 ½ Soldi.
1 alte Savoy. Lira, 1 ½ Lire.

Memel, s. Königsberg.
Messina, s. Sicilien.
Minden, s. Hannover.
Modena.

A. Rechnungsmünzen.

In Modena, Reggio, Caprara, Massa, Novellara rechnet man nach Lire zu 20 Soldi, oder Bolognini a 12 Denari Cour.

1 Ducato di Modena hat 8 Lire, oder 160 Soldi Cour.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

In Silber.

1 Filippi zu 15 ½ Lire.
1 Scudo zu 3 ¾ Lire.
1 Lire zu 20 Soldi.
1 Capeloni zu 5 Soldi.

1 Capeline zu 2 ½ Soldi.
Soldi und Bolognini-Stücke.

2) Fremde.

a) In Golde.

1 Franz. neuer Schild-Louisd'or zu 36 Lire.
1 Span. Piaster zu 51 ½ Lire.
1 Zecchino Milanese zu 30 Lire.
1 Ongaro zu 29 ½ Lire.

b) In Silber.

1 Scudo di Roma 23 ½ Lire.
1 Filippo di Milano 15 Lire.

München, s. Regensburg.

Neapel.

A. Rechnungsmünzen.

Neapel rechnet nach Ducato di Regno zu 10 Carlini a 10 Grani.

1 Ducato di Regno hat überhaupt 5 Tari, 10 Carlini, 40 Cinquine, 100 Grani, 200 Torneſi, 300 Quatrini, 600 Piccioli, 1200 Cavalli.

1 Taro oder Tarino hat 2 Carlini, 8 Cinquini, 20 Grani, 40 Torneſi, 60 Quatrini, 120 Piccioli, 240 Cavalli.

1 Cinquino hat 2 ½ Grani, 5 Torneſi, 7 ½ Quatrini, 15 Piccioli, 30 Cavalli.

1 Grano hat 2 Torneſi, 3 Quatrini, 6 Piccioli, 12 Cavalli.

1 Torneſo hat 1 ½ Quatrini, 3 Piccioli, 6 Cavalli.

1 Quatrino hat 2 Piccioli, 4 Cavalli.

1 Picciolo hat 2 Cavalli.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimiſche.

a) In Golde:

Sechs-, vier- und zweyfache Ducati zu 60, 40 und 20 Neapol. Carlini.

b) In Silber:

Ganze und halbe Ducati di Regno zu 10 und 5 Carlini.
Ganze und halbe Sicil. Scudi zu 12 und 6 Carlini.
Tari-Stücke zu 2 Carlini.

Ganze und halbe Stücke von 26 und 15 Grani.
Carlini- und Grani-Stücke.

2) Fremde.

In Golde:

1 Span. Pistole, auch 1 alter Franz. Louisd'or zu 45 ½ Carlini w. o. m.

1 Lisbonie von 4800 Rees zu 74 Carlini w. o. m.
1 halbe Dobra von 6400 Rees zu 96 Carlini w. o. m.
1 Zecchino di Venetia, zu 27 Carlini w. o. m.
1 Zecchino di Firenze zu 26 Carlini.
1 — — di Roma zu 25 ½ Carlini.
1 Ungarischer Ducaten zu 25 ½ Carlini.
1 Kaiserl. Ducaten zu 25 Carlini.

Novi.

A. Rechnungsmünzen.

Man rechnet hier nach Scudi d'Oro marchi zu 20 Soldi a 12 Denari.

Dieser Scudo d'Oro marchi ist fingirt. Er wurde vormahls für eine halbe Doppie, welche man Scudo d'Oro nennt, mit 1 p. C. Unterschied, nähmlich 100 Scudi d'Oro wurden 101 Scudi d'Oro marchi gerechnet. Jetzt aber da man in Moneta fuori di Banco auch einige Wechsel bezahlt, werden 100 Scudi d'Oro marchi gleich 122 ⅔ Scudi d'Argento zu 7 ⅗ Lire reducirt. Ingleichen thun 100 Lire d'Argento, 115 Lire f. d. B. unveränderlich.

B. Zahlungsmünzen.

Siehe Genua.

Nürnberg.

A. Rechnungsmünzen.

Nürnberg rechnet nach Gulden zu 60 kr. a 4 pf.

Dieser Gulden hat überhaupt 3 Kopfstücke, 15 Batzen, 20 Groschen, 6 kr., 240 Pfennige, 480 Heller.

1 Rthlr. hat 22 ½ Batzen, 30 Gr., 90 kr., 360 pf.
1 Speciesthaler hat 1 ⅓ Rthlr., 2 fl., 30 Batzen, 40 Gr., 120 kr., 480 pf.

Es sind demnach 3 Speciesthlr. gleich 4 Rthlr., und 2 Rthlr. gleich 3 fl.

Die Valuta des berechneten Geldes ist entweder Wiener Cour. oder Münz.

Das Courantgeld, womit die Wechsel bezahlet werden, sind ganze und halbe Spec. Thlr., wie auch ganze und halbe Louisblancs zu 2 und 1 fl. gerechnet, und ist dem Wiener Cour. gleich.

Die Münz hingegen besteht in kleinen Sorten, als 1, 2, 2 ½, 4, 5, 7 ½, 11, 12 und 15 kr. Stücken, und ist 20 p. C. w. o. m. schlechter als Courantgeld, nähmlich 100 fl. Cour. sind gleich 120 fl. Münz.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde:

Ducaten und Goldgulden.

b) In Silber:

Ganze, Halbe und Viertel Spsthlr. nach dem Conventionsfuß zu 2, 1 und ½ fl. Cour. oder zu 2 ⅔ fl., 1 ⅓ fl., und 36 kr. in Münz.

Die oben benannten kleinern Sorten Scheidemünze.

2) Fremde.

a) In Golde:

1 Souverain d'or zu 16 fl.
1 Carolin 11 fl. 40 kr.
1 Mard'or 11 fl. 38 kr.
1 Franz. Schildlouisd'or 11 fl. 20 kr.
Spanische Doppien, 9 fl. 16 kr.
Kaiserl. und Kremn. Ducaten zu 5 fl. 24 kr.

b) In Silber:

Franz. Laubthlr., 2 ¾ fl.
Niederländ. Kronenthlr., 2 ⅔ fl.

Osnabrück.

A. Rechnungsmünzen.

Man rechnet hier nach Thlr. zu 21 Schill. a 12 pf., oder auch diesen Thlr. zu 36 Mariengr. a 7 pf. in Courant.

Dieser Thlr. hat überhaupt 1 ½ fl., 21 Schill., 36 Mariengr., 252 pf.

1 fl. oder ⅔ Stück hat 14 Schill., 24 Margr., 168 pf.

1 Schill. hat 12 pf.
1 Margr. hat 7 pf. oder 14 Heller.

B. Zahlungsmünzen.

a) In Silber:

Spsthlr., ganze und halbe fl., dann 6, 4, 3, 2, 1½ und 1 Margr., wie auch 18, 12, 9, 6, 5, 4 und 3 Pfennigstücke.

(Diese Münzen präget das Stift.)

b) In Kupfer.

Die Stadt hat 5, 4, 3, 1½ und 1 Pfennigstücke prägen lassen.

Palermo, s. Sicilien.
Paris, s. Frankreich.
Parma.

A. Rechnungsmünzen.

Parma rechnet nach Lire zu 20 Soldi a 12 Denari.

Der Scudo, darnach man aus alter Gewohnheit das Hornvieh verkauft und die Hausmiethe bedinget, wird zu 7 Lire und 6 Soldi, oder zu 146 Soldi gerechnet.

B. Zahlungsmünzen.

Bloß einheimische.

a) In Golde:

Doppie zu 72 Lire, 12 Soldi.
Zecchinen zu 45 Lire.

b) In Silber:

Ducati zu 21 Lire; dergleichen halbe zu 10 Lire, 10 Soldi; ⅐ und ¼ zu 3 und 1½ Lire.
Scudi, zu 8 Lire, 8 Soldi.
Testoni, zu 6 Lire, 6 Soldi.
Auch hat man 20-, 10- und 3-Soldi Stücke.

Pernau, s. Reval.
Polen.

A. Rechnungsmünzen.

In Großpolen rechnete man vormahl nach fl. zu 30 Gr. a 9 pf.
Dieser fl. hatte überhaupt 30 Gr., 90 Schill., 270 pf.

In

In Klein-Polnischpreußen aber rechnete man auch nach fl. zu 30 Gr. a 9 pf. Doch waren diese fl. noch einmahl so gut als in Großpolen, indem 1 Thlr., den man in Großpolen zu 6 fl. oder 180 Gr. schätzte, nur 3 fl. oder 90 Gr. in Klein-Polnischpreußen gerechnet wurde.

B. Zahlungsmünzen.

Die wirklich geprägten Münzen waren

a) In Golde:

Ducaten zu 16 fl. Polnisch oder 8 fl. Preußisch.

b) In Silber:

Ganze, Halbe und Viertel Species Rthlr. zu 8, 4 und 2 Poln. oder 4, 2 und 1 fl. Preuß.

Stücke von 1, $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{4}$ Poln., oder 15, 7 $\frac{1}{2}$ und 3 $\frac{3}{4}$ Gr Preuß.

c) In Kupfer.

Stücke von 3 und 1 Gr. nebst Schillingen Polnisch.

Portugal, s. Lissabon.

Prag, s. Wien.

Regensburg.

A. Rechnungsmünzen.

Man rechnet nach fl. zu 60 kr. a 4 pf. in Münz.

Dieser fl. hat überhaupt 15 Batzen, 60 kr., 240 pf.

1 Batzen hat 2 Albus, 4 kr., 16 pf.

1 Landmünze hat 2 $\frac{1}{2}$ kr., 10 pf.

1 Albus hat 2 kr., 8 pf.

1 kr. hat 4 pf., 8 Heller.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde:

Ducaten zu 5 fl. 14 kr. in Münz, w. o. m.

b) In Silber:

Ganze, Halbe und Viertel Species Rthlr. zu 2 $\frac{2}{5}$, 1 $\frac{1}{5}$ und $\frac{3}{5}$ fl. in Münz.

2) Fremde.

S. Augsburg.

Reval.

A. Rechnungsmünzen.

Man rechnet hier nach Rubel zu 10 Griven a 10 Kopecken, wie auch nach Rthlr. zu 80 Kopecken, oder 64 Witten.

Ein Rubel hat überhaupt 1 ¼ Rthlr., 10 Griven, 100 Kopecken, 80 Witten.

Ein Rthlr. hat 8 Griven, 64 Witten, 80 Kopecken.

Ein Grive hat 8 Witten, 10 Kopecken.

Ein Witten hat 1 ¼ Kopecken.

Riga.

A. Rechnungsmünzen.

In ganz Liefland, wie auch mehrentheils in Churland rechnet man nach Thlr. zu 90 Gr., oder in fl. zu 30 Gr. Alberts.

Dieser Thaler hat überhaupt 3 fl., 15 Mk. Rigisch, 40 Mk. Ferdings, 80 Ferdings, 90 Gr.

Ein fl. hat 5 Mk. Rigisch, 13 ⅓ Mk. Ferdings, 26 ⅔ Ferdings, 30 Gr.

Eine Mark Rigisch hat 2 ⅔ Mk. Ferdings; 5 ⅔ Ferdings, 6 Gr.

Eine Mark Ferdings hat 2 Ferdings, 3 Gr. Cour.

Ein Ferding hat 1 ½ Gr.

B. Zahlungsmünzen.

Fremde.

a) In Golde:

Ein vollwichtiger Ducaten zu 2 Thlr. 4 Gr. Alberts w. o. m.

b) In Silber:

Ein Alberts- oder Kreuzthlr. zu 3 fl. Alberts.

Rom.

A. Rechnungsmünzen.

Rom rechnet nach Scudi Moneta, oder Romani zu 10 Paoli, oder Giuli a 10 Bajocchi, oder den Scudo zu 100 Bajocchi Cour.

Dieser Scudo Moneta, oder Romano hat überhaupt 10 Paoli oder Giuli, 100 Bajocchi, 500 Quatrini.

Ein

Ein Bajocchо hat 5 Quatrini, oder 10 Mezzi Quatrini.
Ein Quatrino hat 2 Mezzi Quatrini.

Der Scudo di Stampa d'Oro, darnach man einige Wechsel schließt, wird zu 1523, zuweilen aber zu 1525 Mezzi Quatrini in Werthe gerechnet, und in 20 Soldi a 12 Denari d'Oro getheilt; die 1523 Mezzi Quatrini bezahlet ein Remittent, der in Rom Briefe kauft, 1525 Mezzi Quatrini aber pflegt gemeiniglich der Acceptant in Rom für solchen Scudo zu bezahlen, wenn von außen her auf ihn gezogen worden.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde:

Neue Doppien oder Pistolen zu 31 Paoli, 5 Bajocchi.
Zecchinen seit Clemens dem XIII. zu 21 Paoli, 5 Bajocchi.
Zweyfache und halbe von beyden Sorten nach Verhältniß.

b) In Silber.

Ganze und halbe Scudi Moneta zu 10 und 5 Paoli.
Testoni, zu 3 Paoli.
Papette zu 2 Paoli.
Ganze, Halbe und Viertel Paoli-Stücke zu 10, 5 und 2 ½ Bajocchi.
Doppelte und einfache Carlini zu 15 und 7 ½ Bajocchi.
Doppelte und einfache Stücke zu 4 und 2 Bajocchi.

c) In Kupfer:

Bajocchi zu 5 Quatrini.
Mezzi Bajocchi zu 2 ½ Quatrini.
Einzelne Quatrini-Stücke.

2) Fremde.

a) In Golde:

Deutsche und holländische Ducaten zu 21 Paoli, 3 Bajocchi.
Florentiner und Venetianer Zecchinen zu 21 Paoli, 7 Bajocchi w. o. m.
Franz. Schild-Louisd'or von 1785. 45 Paoli, 9 Bajocchi w. o. m.
Portugiesische Lisboninen 82 Paoli.
Spanische Pistolen 38 Paoli w. o. m.

Kremnitzer Ducaten 21 ½ Paoli.
Ein Souveraind'or 63 ½ Paoli m. o. w.

b) In Silber.

Deutsche Conventions-Speciesthlr. zu 9 ½ Lire.
Spanische Piaster zu 10 Lire.
Venetianische Ducati zu 7 ½ Lire.

Rostock.

A. Rechnungsmünzen.

Hier und im ganzen Herzogthume Meklenburg rechnet man nach Thalern zu 48 Schilling a 12 pf., wie auch nach Mark zu 16 Schill. a 12 pf. Cour.

Dieser Thaler hat überhaupt 1 ½ Rfl., 3 Mk., 24 Gr., 48 Schill., 192 Witten, 576 pf.

1 Rfl. oder ⅔ Stück hat 2 Mk., 16 Gr., 32 Schill., 128 Witten, 384 pf.

1 Mark hat 8 Gr., 16 Schill., 64 Witten, 192 pf.

1 Gr. hat 2 Schill., 8 Witten, 24 pf.

1 Schill. hat 4 Witten, 12 pf.

1 Witte hat 3 pf.

1 Meklenb. fl. hat 1 ½ Mk., 12 Gr., 24 Schill., 96 Witten, 288 pf.

B. Zahlungsmünzen.

Die rollirenden herzogl. Münzen bestehen

a) In Silber:

In Stücken von 32, 16, 12, 8, 4, 2 und 1 Schillingen.

b) In Kupfer.

In 6 und 3 Pfennigstücken Cour.

(Auch die Stadt präget zu ihrem Gebrauche goldene, silberne und kupferne Münzen.)

Rotterdam, s. Amsterdam.

Rußland.

A. Rechnungsmünzen.

Hier rechnet man nach Rubel zu 10 Griven a 10 Kopecken.

Der Rubel hat überhaupt 10 Griven, 100 Kopecken, 200 Demischken, 400 Poluschken.

Ein

Ein Grive hat 10 Kopecken, 20 Denuschken, 40 Poluschken.

Ein Kopek hat 2 Denuschken, 4 Poluschken.

Ein Denuschka hat 2 Poluschken.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde:

Ganze und halbe Imperialen, zu 10 und 5 Rubel, nebst doppelten und einfachen Rubelstücken.

Ducaten zu 2 ¼ Rubel.

b) In Silber:

Rubel zu 100 Kopecken.
Poltins zu 50 Kopecken.
Polupoltinicks zu 25 Kopecken.
Griven zu 10 Kopecken.
Piatkopecken zu 5 Kopecken.
Altins zu 3 Kopecken.
Groschen zu 2 Kopecken.
Einzelne Kopeckenstücke.

c) In Kupfer.

Stücke von 5, 2 und 1 Kopecken.
Auch Denuschken und Poluschkenstücke.

2) Fremde.

Seit 1797 sind gangbar

a) In Golde:

Kremnitzer Ducaten, zu 280 ½ Kopecken.
Kaiserl. und Hamburger Ducaten zu 279 ½ Kopecken.
Holländische Ducaten zu 279 Kopecken.
Dänische Ducaten zu 278 Kopecken.
Schwedische Ducaten zu 277 Kopecken.

b) In Silber.

Englische Kronen zu 147 ¾ Kopecken.
Spanische Piaster zu 144 ¾ Kopecken.
Portugiesische Crusaden zu 143 ¾ Kopecken.
Schwedische Thaler zu 141 Kopecken.
Kaiserl. und Dänische Thaler zu 140 Kopecken.

Ryssel oder Lille.

Hier rechnet und zahlet man, wie in Dünkirchen, nur wird hier der Gulden durchgängig zu 25 Sous gerechnet. S. Dünkirchen.

St. Gallen.

A. Rechnungsmünzen.

Hier wird nach fl. zu 60 kr. a 8 Hellern gerechnet.
Dieser fl. hat überhaupt 15 Batzen, 60 kr., 240 pf., 480 Heller.
1 Batzen hat 4 kr., 16 pf., 32 Heller.
1 kr. hat 4 pf., 8 Heller.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde:

Doppelte und einfache Ducaten zu 10 und 5 fl. und darüber.

b) In Silber:

Nach dem Conventionsfuße ganze und halbe Thaler zu 2 $\frac{3}{5}$ und 1 $\frac{1}{5}$ fl.
Stücke von 30, 20, 15, 12, 10, 6, 4, 2 und 1 Kreuzer, dann Pfennige.

2) Fremde.

a) In Golde:

1 Span. Pistole, oder alte Franz. Louisd'or zu 9 fl.
1 Schildlouisd'or von 1785, zu 11 fl.
1 Ducat zu 5 fl.

b) In Silber:

Neue franz. Laubthlr. zu 2 $\frac{3}{4}$ fl.
1 Conventions-Speciesthaler zu 2 $\frac{3}{5}$ fl.

St. Petersburg, s. Rußland.

Sardinien.

A. Rechnungsmünzen.

Man rechnet hier nach Lire zu 20 Soldi a 12 Denari.
Diese Lira di Sardegna hat überhaupt 4 Reali, 20 Soldi, 240 Denari.

1 Real di Sardegna hat 5 Soldi, 30 Cagliarese, 60 Denari.

1 Cagliarese hat 2 Denari.

B. Zahlungsmünzen.

S. Turin.

Schottland, s. London.

Schweden.

A. Rechnungsmünzen.

Die Rechnung geschieht hier nach Thalern zu 32 Oere à 4 Oerlein, oder 24 Pfennigen.

Dieser Thaler hat überhaupt 4 Mk., 32 Oere, 128 Oerlein, 768 Pfennige.

1 Mark hat 8 Oere, 32 Oerlein, 192 pf.

1 Oer hat 4 Oerlein, 24 pf.

1 Oerlein hat 6 pf.

Die Valuta ist entweder Silber- oder Kupfermünze, davon jene dreymahl so viel als diese werth ist, denn 1 Thlr. Silbermünze ist 3 Thlr. oder 12 Mk. Kupfermünze, und 1 Mk. oder 8 Oere Silbermünze ist 3 Mk. oder 24 Oere Kupfermünze ꝛc. Folglich sind auch 3 Mk. Kupfermünze gleich 8 Oeren Silbermünze zu rechnen.

Die Oere Silbermünze nennt man auch Stüver oder Witten, die Oere Kupfermünze werden Rundstücke, und die 3 Oere derselben Schlanten genannt.

B. Zahlungsmünzen.

Bloß einheimische.

a) In Golde.

Doppelte, ganze und halbe Ducaten, der ganze zu 11 ¾ Thaler Silbermünze.

b) In Silber.

Ganze, $\frac{2}{3}$tel, $\frac{1}{3}$tel, $\frac{1}{6}$tel, $\frac{1}{12}$tel, $\frac{1}{24}$ Species Rthlr. zu 6, 4, 2, 1, $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{4}$ Thlr. Silbermünze.

Doppelte, einfache und Viertel Carolinen.

Ferner 10, 5, 4, 2 und 1 Oerstücke. Die 10 und 5 Oerstücke sind auf 12 und 6 Oer im Werthe erhöhet worden, nachher aber über 16 p. C. höher, mithin auf 14 und 7 Oer gestiegen.

c)

c) In Kupfer.

Stücke von 4, 3, 2, 1 ½, 1 und ½ Thlr. Silbermünze, oder 12, 9, 6, 4 ½, 3 und 1 ½ Thlr. Kupfermünze, welche Sorten man Platen, besonders aber das Stück von 2 Thlr. Silbermünze eine Plate nennet.

Doppelte und einfache Schlanten von 2 und 1 Der Silber-, oder 6 und 3 Der Kupfermünze.

Ganze und halbe Rundstücke von 1 und ½ Der Kupfermünze an Werth.

Sevilla, s. Spanien.

Sicilien.

A. Rechnungsmünzen.

Hier rechnet man nach Oncie zu 30 Tari a 20 Grani a 6 Piccioli.

1 Oncia hat überhaupt 30 Tari, 60 Carlini, 600 Grani, 3600 Piccioli.

1 Taro hat 2 Carlini, 20 Grani, 120 Piccioli.

1 Carlino hat 10 Grani, 60 Piccioli.

1 Grano hat 6 Piccioli.

1 Scudo wird zu 12 Tari oder 24 Carlini, und 1 Florino zu 6 Tari oder 12 Carlini gerechnet.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde.

Zweyfache, einfache und halbe Oncie zu 60, 30 und 15 Tari.

b) In Silber.

Ganze, Halbe, Drittel, Viertel, Sechstel und Zwölftel Scudi zu 12, 6, 4, 3, 2 und 1 Taro.

Carlinistücke von 10 Grani.

c) In Kupfer.

Doppelte, einfache und halbe Grani-Stücke.

2) Fremde.

Diese sind bey Neapel bemerkt worden, und gelten hier so viel Tari, als dort Carlini.

Spa=

Spanien.

A. Rechnungsmünzen.

In diesem Königreiche sind fünferley Währungen: die Castilianische, Aragonische, Valencische, Navarrische und Catalonische. Die erste, als die Hauptwährung, ist die gangbarste, und enthält die gewöhnlichsten Castilianischen Rechnungsmünzen, nach denen man in Spanien rechnet.

Die Valuta ist entweder Moneta de Plata, d. i. Silbermünze, oder Moneta de Vellon, d. i. Kupfermünze. Man rechnet allda Real de Plata zu 16. Quartos, oder 34 Maravedis de Plata. Bey Finanzrechnungen aber ist Escudos de Vellon zu 10 Reales a 34 Maravedis de Vellon.

Der Real de Plata hat überhaupt 16 Quartos, 32 Ochavos, 34 Maravedis de Plata, ingleichen 64 Maravedis, oder 640 Dineros de Vellon.

Der Escudo de Vellon hat 10 Reales de Vellon, 85 Quartos, 170 Ochavos, 340 Maravedis, 3400 Dineros de Vellon.

Der Real de Vellon hat 8 $\frac{1}{2}$ Quartos, 17 Ochavos, 18 $\frac{1}{17}$ Maravedis de Plata; ingleichen 34 Maravedis oder 340 Dineros de Vellon.

1 Doblon de Plata hat 4 Pesos, 32 Reales, 512 Quartos, 1088 Maravedis de Plata; ingleichen 60 Reales, 8 Maravedis, 2048 Maravedis de Vellon.

1 Pesos de Plata hat 8 Reales, 128 Quartos, 272 Maravedis de Plata; ingleichen 15 Reales, 2 Maravedis, 512 Maravedis de Vellon.

1 Quarto hat 2 Ochavos, 2 $\frac{1}{8}$ Maravedis de Plata, oder 4 Maravedis de Vellon.

1 Ochavo hat 1 $\frac{1}{17}$ Maravedis de Plata, oder 2 Maravedis de Vellon.

1 Maravedi de Plata hat 1 $\frac{5}{17}$ Maravedis de Vellon.

1 Maravedi de Vellon hat 10 Dineros.

Der Unterschied zwischen Moneta de Plata oder Silbermünze, und Moneta de Vellon oder Kupfermünze ist dieser, daß 17 Reales oder Maravedis de Plata gleich 32 Reales oder Maravedis de Vellon beständig sind.

B. Zahlungsmünzen.

Bloß einheimische.

a) In Golde.

1 Doblon von 8 Escudos zu 170 Reales de Plata, oder 320 Reales de Vellon, wovon auch Halbe, Viertel und Achtel-Stücke geprägt sind.

Pesos duros d'Oro zu 10 $\frac{5}{8}$ Real. de Pl., oder zu 20 Real. de Vel.

b) In Silber.

Pesos duros zu 10 $\frac{5}{8}$ Real. de Pl., oder zu 20 Real. de Vel. das Stück, wovon auch halbe, Viertel, Achtel und Sechzehntelstücke ausgepräget sind.

1 Pesetas Provinziales zu 2 $\frac{1}{3}$ Real. de Pl., oder zu 4 Real. de Vel., wovon man auch halbe und Viertelstücke hat.

c) In Kupfer.

Doppelte und einfache Quartos-Stücke von 8 und 4 Maravedis.

Ochavos-Stücke von 2 Maravedis.

Maravedis-Stücke.

Blancas von $\frac{1}{2}$ Maravedis de Vellon.

Stralsund.

A. Rechnungsmünzen.

Man rechnet hier nach Thalern zu 48 Schillingen a 12 Pfennigen, wie auch nach Gulden zu 24 Schill. a 12 pf. Cour.

Der Thaler hat überhaupt 2 fl. Pommerisch, 6 Mk. Sundisch, 24 Gr., 48 Schill., 96 Sechslinge, 192 Witten, 576 pf.

1 fl. Pom. hat 3 Mk. Sundisch, 12 Gr., 24 Schill., 48 Sechslinge, 96 Witten, 288 pf.

1 Rfl. oder $\frac{2}{3}$tel Stück hat 4 Mk. Sund., 16 Gr., 32 Schill., 64 Sechsling, 128 Witten, 384 pf.

1 Mark Sund. hat 4 Gr., 8 Schill., 16 Sechsl., 32 Wit., 96 pf.

1 Gr. hat 2 Schill., 4 Sechsl., 8 Witt., 24 pf.

1 Schill. hat 2 Sechsl., 4 Witt., 12 pf.

1 Sechsl. oder Schill. Sundisch hat 2 Witt., 6 pf.

B. Zahlungsmünzen.

Bloß einheimische.

a) In Golde.

Ducaten, die schon lang nicht mehr ausgepräget werden.

b)

b) In Silber.

Stücke von 16, 8, 4, 2, 1 und ½ Gr., oder von 32, 16, 8, 4, 2 und 1 Schill.

c) In Kupfer.

Wittenstücke.

Straßburg.

A. Rechnungsmünzen.

Hier rechnet man nach Livres zu 20 a 12 Deniers, ingleichen auch nach fl. zu 60 kr. a 4 pf.

1 Livre hat überhaupt 20 Sous, 240 Deniers, ingleichen 7 ½ Batzen, 30 kr., 120 pf.

1 fl. hat 15 Batzen, 60 kr., 240 pf., ingleichen 2 Liv., 40 Sous, 480 Deniers.

1 Ecu oder Thlr. hat 3 Liv., 60 Sous, 720 Deniers; ingleichen 1 ½ fl., 22 ½ Batzen, 90 kr., 360 pf.

B. Zahlungsmünzen.

Siehe Frankreich.

Triest.

A. Rechnungsmünzen.

Triest rechnet nach fl. zu 60 kr. a 4 pf. Wiener Courant, oder auch nach Lire zu 20 Soldi.

1 fl. Cour. hat überhaupt 20 Groschen, 60 kr., 240 pf.

1 Lira hat 20 Soldi, oder 11 ⅓ kr. Wr. Cour.

1 Ducato hat 6 Lire, oder 120 Soldi, ingleichen 68 kr. Wr. Cour.

Es sind also 3 Lire gleich 34 kr. Wr. Cour., oder 90 Lire di Trieste sind gleich 17 fl. Wr. Cour.

B. Zahlungsmünzen.

Man hat in Silber 17 kr. Stücke zu 30 Soldi, 7 kr. Stücke zu 12 Soldi; in Kupfer aber einfache, doppelte, und dreyfache Soldi Stücke.

Die roulirenden Münzsorten s. Wien.

Turin.

A. Rechnungsmünzen.

Turin rechnet nach Lire zu 20 Soldi a 12 Denari.

Ein

Ein Lira hat überhaupt 20 Soldi, 80 Quatrini, 240 Denari.

Ein Soldo hat 4 Quatrini, 12 Denari.

Ein Quatrino hat 3 Denari.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische, seit 1755 sind

a) In Golde:

Ganze, halbe und Viertel Doppie zu 24, 12 und 6 Lire.

b) In Silber.

Ganze, halbe, Viertel und Achtel Scudi, zu 6, 3, 1 ½ und ¾ Lire.

Scheidemünzen zu 7 ½ und 2 ½ Soldi.

c) In Kupfer.

Ganze und halbe Soldi und Quatrini.

2) Fremde seit 1786

a) In Golde:

Kremnitzer Ducaten zu 9 Lire, 17 Soldi.
Oesterr. und Cöln. Ducaten zu 9 Lire, 16 ½ Soldi.
Holländ. Ducaten zu 9 Lire, 16 Soldi.
Toskanische Zechinen zu 9 Lire, 18 ⅔ Soldi.
Venetian. Zechinen zu 9 Lire, 19 Soldi.
Mayländer neue Doppien zu 16 Lire, 7 Soldi.
Französ. Schildlouisd'or zu 19 Lire, 11 ½ Soldi.

b) In Silber.

Französ. alte Ecus zu 4 Lire, 10 ⅓ Soldi.
Laubthaler mit 3 Lilien zu 4 Lire, 18 ⅓ Soldi.
Spanische Piaster, alte, 4 Lire, 10 Soldi.
Neue detto, 4 Lire, 9 ⅓ Soldi.
Toscanische Francescони zu 4 Lire, 12 ½ Soldi.
Venetianische Ducatons zu 4 Lire, 18 ½ Soldi.

Venedig.

A. Rechnungsmünzen.

Man rechnet nach Ducati zu 24 Groschen a 12 pf. wie auch nach Lire zu 20 Soldi a 12 Denari.

1 Ducato hat überhaupt 6 ⅓ Lire, 24 Grossi, 124 Soldi, 288 Grossetti.

1 Lira hat 20 Soldi, oder 240 Denari.

Ein Ducato di Banco, dessen man sich im Wechsel bedienet, hat 6 ½ Lire, 124 Soldi, 288 Grossetti Banco. In Courant oder Piccolo aber hat er 9 ⅜ Lire, oder 192 Soldi piccoli oder Cour.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde.

Doppie zu 38 Lire.
Zecchini zu 22 Lire.
Ducati d'Oro zu 14 Lire.

b) In Silber.

Ganze, halbe und Viertel Scudi Veneti, oder della Croce zu 12 Lire 8 Soldi, 6 Lire 4 Soldi, und 3 Lire 2 Soldi.

Ganze und halbe Ducatoni oder Giustini zu 11 und 5 ½ Lire.

Ganze, halbe und Viertel Ducati effectivi von 124, 62 und 31 Soldi Courant.

Ganze, halbe und Viertel Ducati d'Argento zu 8, 4 und 2 Lire Courant.

Oselle zu 3 Lire 18 Soldi.
Lirazze zu 1 ½ Lire.
Lire-Stücke zu 15, 10 und 5 Soldi.

c) In Kupfer.

Stücke zu 1 Soldo, und Bagatini zu ½ Soldo oder 6 Denari.

2) Fremde seit 1786.

a) In Golde.

1 Span. alte Pistole, und alte Französ. Louisd'or zu 37 ½ Lire.
1 neue Span. und 1 Italien. Pistole zu 37 Lire.
1 Gigliato zu 21 ½ Lire.
1 Kremnitzer, deutscher und Holländ. Ducat zu 21 Lire.

b) In Silber.

1 Scudo Romano zu 12 Lire.
1 Genovina zu 14 ½ Lire.
1 Filippo di Milano zu 11 Lire.

(Der bemerkte Werth aller hier benannten Münzsorten ist in Moneta piccola, oder jetzigem erhöheten Courant zu verstehen, auch w. o. m.)

Verona, s. Venedig.

Wien.

A. Rechnungsmünzen.

Wien rechnet nach fl. zu 60 kr. a 4 pf.

Dieser fl. hat überhaupt 8 Schilling, 20 Groschen, 40 Polturaken, 60 kr., 80 Gröschel, 240 pf., 480 Heller.

1 Schill. hat 2 ½ Gr., 5 Polturaken, 7 ½ kr., 10 Gröschel, 30 pf.

1 Groschen hat 2 Polturaken, 3 kr., 4 Gröschel, 12 pf.

1 Polturak hat 1 ½ kr., 2 Gröschel, 6 pf.

1 kr. hat 4 pf., 8 Heller.

1 Thlr. Cour., worin die mehresten Wechsel geschlossen werden, hat 30 Gr., 90 kr., 360 pf.

Die Valuta des berechneten Geldes ist einerley, nähmlich Courant.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische.

a) In Golde.

Kaiserl. königl. und Kremnitzer Ducaten zu 4 fl. 30 kr.

Doppelte detto zu 9 fl.

Ganze und halbe Souverain'or zu 13 fl. 20 kr. und 6 fl. 40 kr.

b) In Silber.

Speciesthaler zu 2 fl.

Ganze und halbe Guldenstücke zu 1 und ½ fl.

Ganze, halbe und Viertel-Kopfstücke zu 20, 10 und 5 kr.

(Diese Sorten nennt man Conventionsmäßige Münzsorten.)

Ferner Stücke von 17, 7 und 3 kr.

c) In Kupfer:

Polturaken zu 1 ½ kr.

Ganze, Halbe und Viertel-Kreuzerstücke.

2) Fremde.

a) In Golde.

Mayländische und Venetianische Zechini und Gigliati zu 4 fl. 22 kr.

Pfalzbayerische und Salzburger Ducaten zu 4 fl. 20 kr.
Holländer Ducaten zu 4 fl. 28 kr.
Ordinäre Ducaten zu 4 fl. 18 kr.
Doppelte alte Louisd'or zu 14 fl. 36 kr.
Einfache — — — zu 7 fl. 18 kr.
Schildlouisd'or zu 9 fl. 12 kr.
Sonnenlouisd'or zu 8 fl. 34 kr.
Mayländische doppelte Doppien zu 14 fl. 24 kr.
— — — einfache — — zu 7 fl. 12 kr.
Carolind'or zu 8 fl. 52 kr.
Max d'or zu 5 fl. 54 kr.

b) In Silber.

Ganze, Halbe und Viertel-Kronthaler zu 2 fl. 16 kr., 1 fl. 8 kr., und 34 kr.

Niederländer Ducaton, ganze, halbe und Viertel, zu 2 fl. 32 kr., 1 fl. 16 kr., und 38 kr.

Mayländer Scudi, ganze und halbe, zu 1 fl. 46 kr., und 53 kr.

Alter Rußischer Rubel zu 1 fl. 45 kr.
Neuer — — — — zu 1 fl. 28 kr.

Französische Laubthaler, ganze und halbe, zu 2 fl. 16 kr. und 1 fl. 8 kr.

Spanische Thaler oder Matten ohne Brustbild, und mit dem Brustbild, zu 2 fl. 4 kr., und 2 fl. 3 kr.

Wismar, s. Rostock.

Zelle, s. Hannover.

Zürich.

A. Rechnungsmünzen.

Zürich rechnet nach Gulden zu 60 kr. a 8 Heller, wie auch zu 40 Schill. a 12 Heller.

Dieser fl. hat überhaupt 16 Batzen, 4 Schill., 60 kr., 240 pf., 480 Heller.

1 Batzen hat 2 ½ Schill., 3 ¾ kr., 15 pf., 30 Heller.
1 Schill. hat 1 ½ kr., 6 pf., 12 Heller.
1 kr. hat 8 Heller.

Die

Die Valuta ist zweyerley: Courant- und Wechselgeld. Beym Courantgeld gilt der alte franz. Louisd'or 7 fl. 42 kr., und andere Species nach Proportion. Beym Wechselgeld gilt ersterer 7 fl., der Ducat 3 fl. 54 kr., und der Thaler (Ecu Espece) 180 kr. Der Unterschied zwischen beyden Valuten ist also 10 p. C.

B. Zahlungsmünzen.

1) Einheimische

a) in Golde.

1 Ducat zu 5 fl.; halbe und Viertel detto nach Verhältniß.

b) In Silber.

Thaler oder Ecu, zu 2 fl.
Halbe und Viertel Gulden, zu 30 kr. und 15 kr.
Batzen zu 3 ¾ kr. oder 15 pf.
Ganze, Halbe und Viertel-Schillinge zu 12, 6 und 3 Heller.
Stücke zu 2 Heller.

2) Fremde seit 1752.

a) In Golde.

Französ. neue Schildlouisd'or zu 10 fl.
Caroline zu 1 ½ Mard'or, auch zu 10 fl.

b) In Silber.

1 Franz. neuer Laubthaler zu 2 ½ fl.
1 —— Louisblanc, auch ein Span. Stück von Achten zu 2 fl. 8 kr.
Thaler oder Ecu Espece zu 2 fl.

Zurzach, s. Zürich.

II.

Verzeichniß der gangbarsten Münzen in Europa, nach Schrot, wo selbes bestimmt werden konnte, und ihrem Pariwerthe im 24 fl Fuß und 20 fl. Fuß, nebst Anzeige ihres Vaterlands und des Metalls, aus dem sie geschlagen sind. G. bedeutet Gold, S. Silber, K. Kupfer, und F. eine fingirte Rechnungsmünze.

Münzen	Metall	Vaterland	Schrot in Asen.	Werth im 24 fl. Fuß		Werth im 20 fl. Fuß.		
				fl	kr.	fl.	kr.	d.
A.								
Adolphsd'or	G.	Schwed. Pom.	138 4/5	6	18	5	15	—
Alberts- oder Kreuzthaler gesetzmäßig	S.	Holland	584	2	28 1/2	2	1	3 1/2
Albus	S.	Cöln	—	—	1 3 7/12	—	1	2/3
Albus	S.	Hessen	—	—	3 3/8	—	2	3
Albus	S.	Deutsche Reich	—	—	2	—	1	1/6
Altin	S.	Rußland	—	—	3 2/3 1/2	—	3	5/12
Asper	S.	Türkey	—	—	5/8	—	—	2 1/6
Augustd'or	G.	Sachsen	137 1/2	9	—	7	40	—
B.								
Bajocchо	S.	Rom	—	—	1 1/2	—	1	1
Bajoir	S.	Genf	—	2	51	2	22	2
Basler Speciesthaler vom J. 1624—69	S.	Basel	589	2	31 7/8	2	6	2 1/4
Basler neue Thlr. von 1765	S.	detto	486	2	1 1/2	1	41	1

Münzen	Metall	Vaterland	Schrot in Asen	Werth im 24 fl. Fuß		Werth im 20 fl. Fuß		
				fl.	kr.	fl.	kr.	d.
Berner Bataeon von 1622—23 . .	S.	Bern	563	2	24 3/4	2	—	2 1/4
Berner 5 Bätzner, oder 10 Sous-Stück	S.	detto	102	—	22 1/2	—	18	3
Beslik	S.	Türkey	—	—	3 1 3/16	—	2	1 1/16
Bidet neuf, oder LL Thaler seit 1723	S.	Frankreich	491	2	10 1/2	1	48	3
Blaffert	S.	Cöln	—	—	4 7/8	—	4	1 1/8
Blamiser, oder 1/2 Schilling	S.	Lüttich	—	—	9	—	7	2
Böhme oder Kaisergroschen	S.	Böhmen	—	—	3 3/5	—	3	—
C.								
Caboletto	S.	Genua	—	—	7 3/4	—	6	1 1/8
Carld'or gesetzmässig	G.	Braunschweig	138 1/5	9	—	7	40	—
Carld'or gesetzmässig neuer . . .	G.	Holland	72 1/2 7/5	5	—	4	10	—
Carlino nach Newtons Probe	S.	Neapel	45	—	12	—	9	2
Carolin	G.	Schweden	216 2/5	—	43 7/8	—	35	—
Carolind'or Bayrisch, Wirtenb. Pfälzisch	G.	Deutsche Reich	202 1/2	11	—	8	52	—
Carolus, alter	G.	England	186	12	16 1/8	10	19	1 1/8
Cavelato	S.	Toskana	—	—	30	—	25	—
Chevalier, oder Louisd'or mit Maltheser †	G.	Frankreich	202	12	54	10	45	—
Conventions-Speciesthaler von 32 Gr. Cour.	S.	Deutsche Reich	583 1/2 1/5	2	24	2	—	—
Conventions-Couranthaler von 24 Gr. Cour.	S.	detto	437 1/2 2/5	1	48	1	30	—
Copecke	S. u. K	Rußland	—	—	1 1/2	—	1	7/8

Münzen	Metall	Vaterland	Schrot in Asen	Werth im 24 fl. Fuß		Werth im 20 fl. Fuß		
				fl.	kr.	fl.	kr.	d.
Courantthaler, lübischer, von 1752 .	S.	Hamburg	572	2	6	1	45	—
Courantthaler von 1750 und 1764 . .	S.	Preußen	463	1	41 1/4	1	24	1 2/3
Crazia	S.	Florenz	—	—	1 7/8	—	1	2 1/3
Crown oder Krone nach dem Gesetze .	S.	England	626	2	42	2	12	2
Crusado novo von 480 Rees	G.	Portugal	22 3/8	1	27	1	12	—
Crusado novo von 480 Rees	S.	detto	305 3/5	1	21	1	7	2 4/5
Crusado velho von 400 Rees . . .	G.	detto	18 3/5	1	12	1	3	2 4/5
Crusado im Wechsel von 400 Rees .	F.	detto	—	1	7 1/2	—	56	1
D.								
Daalder von 3 Gulden	S.	Holland	657	2	55 1/2	2	26	—
Dänischer Courant-Ducat, alter von 1714 bis 17, zu 11 Mark Danske . . .	G.	Dänemark	60	3	45	3	11	2 3/5
Dänischer Courant-Ducat, neue, seit 1757 zu 12 Mark Danske oder 2 Rthlr. .	G.	detto	64 4/5	4	3	3	22	1
Dänischer Speciesthaler von 1776 . .	S.	detto	603 2/5	2	35 1/4	2	9	3/5
Dänische Krone von 4 Mark Dänisch .	S.	detto	464	1	30	1	15	—
Dänischer 24 Schilling Danske, oder 12 Schilling lübisch	S.	detto	190	—	31 1/2	—	26	1
Dänischer 16 Schilling Danske, a 7 1/2 Schilling lübisch von 1713—17 . . .	S.	detto	105	—	19 1/2	—	16	1/6
Dänischer 12 Schill. Danske a 5 Schill. lüb.	S.	detto	79 7/10	—	12 7/8	—	10	2 1/10

Münzen	Metall	Vaterland	Schrot in Asen	Werth im 24 fl. Fuß		Werth im 20 fl. Fuß		
				fl.	kr.	fl.	kr.	d.
Deut	K.	Holland	—	—	$\frac{3}{8}$	—	1	1 $\frac{6}{12}$
Doblon, alte	G.	Spanien	141	9	—	7	40	—
— — neuer, 1772	G.	detto	140 $\frac{8}{12}$	8	50 $\frac{3}{8}$	7	17	2
Dobra von 12800 Rees	G.	Portugal	597	38	55 $\frac{1}{2}$	32	—	—
Dobraon von 24000 Rees	G.	detto	1119 $\frac{3}{8}$	72	54	60	—	—
Doppia neue, seit 1755	G.	Savoyen	200 $\frac{1}{5}$	12	49 $\frac{1}{2}$	10	30	—
— — —	G.	Genua	—	9	—	7	28	—
Dubbeltje von 2 Stüver	S.	Holland	—	—	5 $\frac{7}{10}$	—	4	3 $\frac{6}{12}$
Ducat dem Reichsmünzfuß gemäß . .	G.	Deutsche Reich	72 $\frac{3}{5}$	5	6	4	20	—
— — al Marco in Hamburg . . .	G.	Hamburg	72 $\frac{3}{5}$	5	3 $\frac{3}{4}$	4	13	$\frac{6}{7}$
— — Holländischer al Marco . . .	G.	Holland	72 $\frac{3}{5}$	5	6	4	20	—
— — — — — nach dem Paßiergewicht	G.	detto	136 $\frac{5}{12}$	8	48 $\frac{3}{4}$	7	28	3 $\frac{5}{6}$
— — Kremnitzer	G.	Ungarn	72 $\frac{3}{5}$	5	8 $\frac{1}{4}$	4	30	—
Ducatcourant, alt, von 1714—17 . .	G.	Dänemark	60	3	45	3	20	—
— — — — neu, seit 1757 . . .	G.	detto	65	4	3	3	22	1
— — — —	G.	Schweden	72 $\frac{3}{5}\frac{3}{6}$	5	1 $\frac{1}{2}$	4	11	1
Ducato della Seta	S.	Lucca	—	2	46 $\frac{1}{2}$	2	18	1 $\frac{1}{3}$
— — di Regno, nach Newtons Probe	S.	Neapel	453	2	1 $\frac{1}{2}$	1	41	1
— — de Navarra	S.	Spanien	—	2	33	2	6	2 $\frac{8}{12}$
— — di Cambio von 375 Maravedis	F.	detto	—	2	36 $\frac{3}{8}$	2	15	1 $\frac{7}{8}$
— — Corrente, oder Piaster von 7 Lire	S.	Toskana	—	2	42	2	28	—

Münzen	Metall	Vaterland	Schrot in Asen	Werth im 24 fl. Fuß		Werth im 20 fl. Fuß		
				fl.	kr.	fl.	kr.	d.
Ducato Corrente alt oder effetivo . .	S.	Venedig	473	1	54 3/4	1	33	—
— — — — neu oder picc. . . .	K.	detto	—	1	27 3/4	1	12	1
— — di Banco	K.	detto	—	2	17 1/4	1	55	1
Ducaton nach dem Gesetz	S.	Holland	682	3	4 1/2	2	34	—
— — neuer, seit 1749, nach dem Gesetz	S.	Niederland	696	2	55 1/2	2	32	—
Ducatone	S.	Mayland	—	3	—	2	30	—
Düttchen	S.	Bremeen	—	—	6 3/4	—	5	1
— —	S.	Königsberg	—	—	3 1/8	—	2	3
— —	S.	Danzig	—	—	2 7/10	—	2	1
E.								
Ebräer oder Justus Juder von 1643	S.	Dänemark	—	—	36 3/4	—	29	1
Ecu d'Or, oder Goldkrone	G.	Frankreich	70	4	41 1/4	3	54	1
Engelot, alter	G.	England	105 7/10	7	23 1/4	6	11	1
Englischer Schilling	S.	detto	125	—	32 1/4	—	26	2
Escudo von 1600 Rees	G.	Portugal	74 5/8	4	50 1/4	3	38	3
— — de Vellon	G.	Spanien	—	1	14 1/4	1	2	—
— — d'Oro oder 1/2 Dublon . . .	G.	detto	70 1/2	4	30	3	38	—
F.								
Farthing	K.	England	—	—	1/8	—	—	2
Feiner Lüneburgischer Gulden, oder 2/3 Stück	S.	Lüneburg	272	1	18 3/4	1	—	2
— — Sächsischer Gulden, oder 2/3 Stück	S.	Sachsen	286	1	18 3/4	1	—	2

Münzen	Metall	Vaterland	Schrot in Asen	Werth im 24 fl. Fuß		Werth im 20 fl. Fuß		
				fl.	kr.	fl.	kr.	d.
Fettmännchen	S.	Cleve	—	—	$\frac{9}{10}$	—	—	$2\frac{4}{5}$
Filippo di Milano	S.	Mayland	580	2	42	2	12	—
Fledermaus oder Gröschel	S.	Böhmen	—	—	$\frac{9}{10}$	—	—	$2\frac{4}{5}$
Flinderke	S.	Ostfriesland	—	—	$5\frac{1}{5}$	—	4	3
Flinrich von 4 Groot	S.	Bremen	—	—	6	—	5	—
Florenus aureus von 1252	G.	Italien	$73\frac{7}{10}$	5	15	4	22	2
Florinsd'or	G.	Lüttich	—	3	—	2	30	—
Franceseone, seit 1747	S.	Toskana	570	2	33	2	20	3
Franceseiono, oder ½ Franceseone	S.	detto	285	1	$16\frac{1}{2}$	1	10	$1\frac{1}{2}$
Französisch alter Louisblanc, nach dem Gesetz	S.	Frankreich	571	2	24	2	—	—
— — Kronenthaler, seit 1709, nach d. ꝛc.	S.	detto	$636\frac{3}{4}$	2	$48\frac{3}{4}$	2	20	—
— — 24 Sousstück	S.	detto	120	—	$32\frac{1}{4}$	—	26	2
Friedrichsd'or, gesetzmäßig	G.	Preußen	$138\frac{3}{10}$	9	—	7	40	—
Fyrk	K.	Dänemark	—	—	$1\frac{5}{10}$	—	1	$\frac{4}{5}$
G.								
Genever Patagon	S.	Genf	562	2	$19\frac{1}{2}$	1	54	—
— — Pistole	G.	detto	117	7	39	6	22	2
Genovina oder Scudo d'Argento	S.	Genua	800	3	$40\frac{1}{2}$	2	58	—
— — leichte	S.	detto	—	3	27	2	44	2
— — neue Goldmünze	G.	detto	587	38	15	1	52	$1\frac{1}{5}$
Genueser Scudo di St. Giambatista	S.	detto	426	1	57	31	37	$1\frac{1}{5}$

Münzen	Metall	Vaterland	Schrot in Asen	Werth im 24 fl. Fuß		Werth im 20 fl. Fuß		
				fl.	kr.	fl.	kr.	d.
Genueser Madonina, doppelte . .	S.	Genua	189	—	45	—	37	1 1/5
— — Giorgino	S.	detto	123	—	31 1/2	—	26	—
Georgsd'or	G.	Hannover	138 9/10	9	—	7	40	—
Gigliato oder Zechino	G.	Florenz	72 3/5	5	7 1/8	4	22	—
Giustina	S.	Venedig	584	2	37 1/2	2	11	1 5/11
Goldgulden von 28 Stüver . . .	S.	Holland	407	1	21 3/4	1	8	—
— — — Hannöverisch und gesetzmäßig	G.	Hannover	67 1/2	3	49 1/2	3	—	—
— — — Rheinisch	G.	Deutsche Reich	67 1/2	3	45	3	4	—
Goldkrone oder Ecu d'Or . . .	G.	Frankreich	70	4	41 1/4	3	54	1/3
Grieve	S.	Rußland	—	—	12	—	11	—
Groat	S.	England	—	—	10 1/2	—	9	2 1/2
Gröninger Flabbe von 4 Stüver . .	S.	Holland	—	—	11 5/8	—	9	3
Gröschel	K.	Böhmen	—	—	9/10	—	—	2 1/2
— —	S.	Schlesien	—	—	1 1/8	—	—	2 6/7
Groot	S.	Bremen	—	—	1 1/2	—	1	5/6
— — flämisch	F.	Brabant	—	—	1 1/4	—	1	1/4
Grosch	K.	Rußland	—	—	2 7/10	—	1	3/4
Groschen Polnisch	S.	Danzig	—	—	9/10	—	—	2 1/2
— — Preußisch Courant . . .	S.	Königsberg	—	—	1 1/8	—	—	2 6/7
Grousch	S.	Türkey	552	1	34 1/2	1	16	—
Guinea, nach dem Gesetz . . .	G.	England	174 1/2	11	19 1/2	9	16	1/2

Münzen	Metall	Vaterland	Schrot in Asen	Werth im 24 fl. Fuß		Werth im 20 fl. Fuß		
				fl.	kr.	fl.	kr.	d.
Gülde	S.	Aachen	—	—	10	—	9	1
Gulden, nach dem Gesetz . . .	S.	Holland	219 ½	—	58 ½	—	48	—
— — Conventionsgeld, seit 1750 .	S.	Oesterreich	291 ⅔	1	12	1	—	—
— — Rheinisch	G.	Aachen	71 ½	3	54	3	36	—
— — Banco	F.	Amsterdam	—	1	1 ½	—	51	—
— — Giro	F.	Augsburg	—	1	31 ½	—	50	—
— — Courant	F.	Basel	—	1	6 ⅜	—	57	—
— — Wechselgeld	F.	detto	—	1	15	1	10	—
— — Courant von 4 Batzen . .	S.	Bern	—	—	16 ½	—	14	—
— —	S.	Brabant	—	—	50 ¼	—	41	—
— — Permiß- oder Wechselgeld . .	F.	detto	—	—	58 ½	—	48	—
— — Polnisch	S.	Danzig	—	—	27	—	22	2
— — Preußisch Courant . . .	S.	Königsberg	—	—	33 ¾	—	28	—
— — Wechselgeld	F.	St. Gallen	—	1	16 ½	1	4	—
5.								
Hamburg. Bco Rthlr. der schwerste und beste	S.	Hamburg	608	2	39 ¾	2	9	—
— — — — der leichteste u. geringste	S.	detto	590	2	32 ⅜	1	40	2
Hapeny, oder Halfpence	K.	England	—	—	1 5/76	—	1	—
Henrichs-Nobel, alter	G.	detto	137	9	19 ⅛	7	45	3
Holländischer Ducat, gesetzmäßig . .	G.	Holland	72 1/2 7/5	5	6	4	20	—
— — Bancrthlr. nach dem Remedio	S.	detto	600	2	36	2	8	—

Münzen	Metall	Vaterland	Schrot in Asen	Werth im 24 fl. Fuß		Werth im 20 fl. Fuß		
				fl.	kr.	fl.	kr.	d.
Holländ. Courant- od. Alberts-Rthlr. gesetzm.	S.	Holland	584	2	28 ½	2	1	3 ½
— — Ducaton	S.	detto	679 ⅘	3	4 ½	2	34	—
— — Goldgulden von 28 Stüver	S.	detto	407	1	21 ¾	1	8	—
J.								
Jacobiner, alter	G.	England	186	12	9	10	7	2
Imperial von 10 Rubel, vor 1764	G.	Rußland	344 ½	22	30	18	20	—
Joachims-Thaler, nach 1517	S.	Böhmen	608	2	46 ½	2	18	1 ½
K.								
Krone, von 2 ½ Livre oder 25 Batzen	F.	Bern	—	1	43 ½	1	27	2
Kronpistole, oder Noailles Louisd'or	G.	Frankreich	254 1⅗	16	12	13	30	—
Krumstert	S.	Ostfriesland	—	—	¾	—	—	1 ½
Kupferthaler	F.	Schweden	—	—	15 ¾	—	12	2
L.								
Laubthaler, seit 1726, nach dem Gesetz	S.	Frankreich	613 1⅞	2	44 ¼	2	16	—
Libra	F.	Aragonien	—	2	21 ¾	1	52	2
— —	F.	Barcellona	—	1	18 ¾	1	5	—
— —	F.	Catalonien	—	1	18 ¾	1	5	—
— —	F.	Navarra	—	—	23 ⅝	—	18	3
— —	F.	Valencia	—	1	53 ⅝	1	30	—
Lira antica	S.	Savoyen	125	—	33 ⅜	—	26	1
Lirazza	S.	Venedig	—	—	21 ⅜	—	17	1

Münzen	Metall	Vaterland	Schrot in Asen	Werth im 24 fl. Fuß		Werth im 20 fl. Fuß		
				fl.	kr.	fl.	kr.	d.
Lire corrente von 20 Soldi	S.	Bergamo	—	—	14 1/4	—	12	—
— — —	S.	Bologna	—	—	30 3/4	—	24	—
— — —	S.	Genua	—	—	23 1/4	—	19	—
— — —	S.	Lucca	—	—	21	—	16	2 1/5
— — —	S.	Mayland	—	—	21 3/8	—	17	—
— — —	S.	Modena	—	—	10 1/2	—	8	2
— — —	S.	Parma	—	—	7 1/2	—	6	—
— — —	S.	Sardinien	—	—	33 3/4	—	26	1
— — —	S.	Toskana	—	—	22 1/2	—	19	—
— — —	S.	Triest	—	—	13 1/2	—	11	1 1/5
— — —	S.	Venedig	—	—	14 1/4	—	12	—
Lisbonine von 4800 Rees	G.	Portugal	223 4/5	14	33	11	46	—
Livoneſen von 1757	S.	Rußland	548	2	1 1/2	1	41	1
Livornina della Torre oder Lanternina von Ferdinand II.	S.	Toskana	566	2	33	2	4	—
— — della Roſa von Cosmus III.	S.	detto	542	2	26 1/4	2	—	3
Livre von 20 Sous	F.	Baſel u. Bremen	—	—	40 1/2	—	33	3 4/5
——	F.	Frankreich	—	—	27 3/8	—	23	—
—— courant	F.	Genf	—	—	46 1/2	—	38	—
L. L. Louisd'or	G.	Frankreich	200	12	49 1/2	10	30	—
Löwenthaler	S.	Holland	570	2	3 3/4	1	42	1 1/5

Münzen	Metall	Vaterland	Schrot in Asen	Werth im 24 fl. Fuß		Werth im 20 fl. Fuß		
				fl.	kr.	fl.	kr.	d.
Löwenthaler oder Piaster . . .	S.	Türkey	—	1	16 ½	1	5	—
Louisd'or, alter, nach dem Gesetz .	G.	Frankreich	140 ½	9	—	7	40	—
— — neuer, nach dem Gesetz .	G.	detto	169 ⅘	10	57	9	12	—
— — mit Maltheser †, oder Stern	G.	detto	202	12	54	10	45	—
— — mit 4 Wappen, Noailles, Kronpistol	G.	detto	254 $\frac{3}{10}$	16	12	13	30	—
Lübecker Courant-Rthlr. von 1752 .	S.	Lübeck	572	2	6	1	43	2
Lübischer Gulden, alter, . . .	G.	Hamburg	74 ⅕	5	10 ½	4	18	1 ⅕
Lüneburger feines ⅔ Stück oder Florin .	S.	Lüneburg	272	1	18 ¾	1	—	2
Lysd'or	G.	Frankreich	84	5	46 ½	4	48	1 ⅕
M.								
Madonnina, doppelte	S.	Genua	189	—	45	—	37	1 ½
Mariengroschen	S.	Braunschweig	—	—	3	—	2	2
Mark oder Petermännchen . . .	S.	Aachen	—	—	1 ⅔	—	1	1
Mark, Courant	S.	Dänemark	—	—	21	—	16	2 ⅔
—— Banco	S.	Hamburg	—	—	51	—	43	—
—— Courant, seit 1726 . . .	S.	detto	—	—	42	—	34	⅘
—— Mattier	S.	Braunschweig	—	—	1 ½	—	1	⅚
Maxd'or, nach dem Gesetz . . .	G.	Bayern	135 $\frac{1}{10}$	7	24	5	54	—
Mecklenburg-Schwerin, 32 Schill. Cour. vom J. 1764	S.	Mecklenburg	381 ½	1	24 ⅜	1	10	—
Millerees von 1200 Rees vor 1722 .	G.	Portugal	55 $\frac{9}{10}$	3	36	2	30	—

Münzen	Metall	Vaterland	Schrot in Asen	Werth im 24 fl. Fuß		Werth im 20 fl. Fuß		
				fl.	kr.	fl.	kr.	d.
Millerees in Wechsel	F.	Portugal	—	2	48 3/4	2	20	—
Mirliton	G.	Frankreich	135 1/15	8	37 1/2	7	8	3 2/3 6
Moedor, s. Lisbonine.								
N.								
Navarra Thaler, seit 1718, nach dem Gesetz	S.	Frankreich	509	2	15	1	54	—
Neapolitanischer Ducato di Regno .	S.	Neapel	453	2	1 1/2	1	36	—
— — — Tarino	S.	detto	91	—	24	—	22	—
— — — Carlino	S.	detto	45	—	12	—	9	2
Niederländ. Ducaton, seit 1749, gesetzm.	S.	Niederlande	696	2	55 1/2	2	32	—
— — — Silberkrone, seit 1755 .	S.	detto	616	2	37 1/2	2	16	—
— — — Schelling, seit 1749 . .	S.	detto	103	—	15 3/4	—	12	2 1/2
— — — 5 Stüver Courant, seit 1749	S.	detto	99	—	14 5/8	—	12	1
— — — Plaquette, seit 1755 . .	S.	detto	56	—	8 1/4	—	6	3 1/3
Noailles Louisd'or	G.	Frankreich	254 8/10	16	12	13	30	—
O.								
Oer, Kupfermünze	K.	Schweden	—	—	1/3 5/2	—	—	1 1/2
— — Silbermünze	S.	detto	25	—	1 1/3 3	—	1	1/2
Oertgen	S.	Ostfriesland	—	—	1/3 5/2	—	—	1 1/2
Oesterreichischer Speciesthaler . .	S.	Oesterreich	583 1/2 7/5	2	24	2	—	—
Onza von 30 Tari	G.	Sicilien	91 3/5	6	—	5	—	—
Osella	S.	Venedig	—	—	55 1/2	—	46	1

Münzen	Metall	Vaterland	Schrot in Asen	Werth im 24 fl. Fuß		Werth im 20 fl. Fuß		
				fl.	kr.	fl.	kr.	d.
P.								
Palmkronenthaler, siehe Kronenthaler								
Paolo, oder Giulio	S.	Rom	—	—	15	—	12	—
Papetta	S.	detto	—	—	30	—	24	—
Para	S.	Türkey	—	—	1 7/8	—	1	2 1/8
Patagon d'Argent de Geneve . .	S.	Genf	563	2	19 1/2	1	54	—
— — Lütticher	S.	Lütt ch	580	2	28 1/2	2	1	3 1/2
— — Niederländischer, alter . .	S.	Niederlande	584	2	28 1/2	2	1	3 1/2
— — Berner von 1622—1723 .	S.	Bern	563	2	24 3/4	2	—	—
— — — — neuer	S.	detto	—	2	17 1/4	1	55	1
— — oder Reichsthaler Courant .	F.	Brabant	—	1	57	1	37	2
— — oder Reichsthaler Permiß .	F.	detto	—	2	19 1/2	1	54	—
Permiß-Schilling, neuer, seit 1749 .	S.	detto	103	—	17 1/4	—	12	2 1/2
Peseta, von 4 Reales de Vellon . .	S.	Spanien	124	—	30 3/8	—	25	1/4
Peso duro, oder fuerte, vor 1772 .	S.	detto	564	2	30 3/4	2	4	—
—— — — —— neuester seit 1772	S.	detto	561 3/5	2	28 1/2	2	3	—
Petit Ecu, oder 1/2 Laubthaler . .	S.	Frankreich	306	1	22 1/8	1	8	—
Pezza della Rosa, von Cosmus III. .	S.	Toskana	542	2	26 1/4	2	—	3
—— von 5 3/4 Lire Cour. . . .	F.	detto	—	2	12 3/4	1	49	—
—— — — — — — . . .	F.	Genua	—	2	15	1	50	—
Pfennig Sterling, Penny oder Peme .	S.	England	—	—	2 5/8	—	2	5/8
Pfund Banco	F.	Berlin	—	2	13 7/8	1	52	2

Münzen	Metall	Vaterland	Schrot in Asen	Werth im 24 fl. Fuß		Werth im 20 fl. Fuß		
				fl.	kr.	fl.	kr.	d.
Pfund flämisch Banco	F.	Amsterdam	—	6	9	4	52	—
—— Sterling	F.	England	—	10	48	9	—	—
Philippsthaler, nach dem Burgund. Fuß	S.	Spanien	717	2	55 ½	2	32	—
Piaster, alter	S.	detto	571 1/10	2	37 ½	2	16	—
— — neuer, seit 1728	S.	detto	564	2	30 ¾	2	4	2
— — neuester, seit 1772 . . .	S.	detto	561 ⅗	2	28 ½	2	3	—
— — oder Löwenthaler	S.	Türkey	—	1	16 ½	1	5	—
Piastrino	S.	Toskana	—	—	32 ⅝	—	27	1
Piat Copeck	S.							
	u.K	Rußland	—	—	6	—	5	—
Pistole, alte	G.	Genf	—	9	—	7	40	—
— — neue, seit 1772	G.	Spanien	140 ½ ⅘	9	—	7	40	—
Plappert oder Schilling	S.	Basel	—	—	2 ⅔ ½	—	2	1 1/16
Plate, in Kupfer von 2 Thlr. Silbermünze	K.	Schweden	—	1	34 ½	1	16	—
Polnischer harter Thlr. von 8 fl. Poln. s. 1766	S.	Polen	583 ½ ⅗	2	24	2	—	—
— — Gulden, Polnisch . . .	S.	detto	112 ⅕	—	18	—	15	—
— — Timpfe, v. J. 1755 . .	S.	Danzig	121	—	18	—	15	—
— — — — v. J. 1753—1756 .	S.	detto	—	—	18	—	15	—
— — Szostack, 1755 . . .	S.	detto	64	—	6	—	5	—
— — Troiack, 1754	S.	detto	32 ⅗	—	3	—	2	2
— — Polturack, 1756 . . .	S.	Polen	20 ⅘	—	1 ½	—	1	1 3/10

Münzen	Metall	Vaterland	Schrot in Asen	Werth im 24 fl. Fuß		Werth im 20 fl. Fuß		
				fl.	kr.	fl.	kr.	d.
Polupoltinik	S.	Rußland	—	—	30 4/5	—	25	
Poltin	S.	detto	—	1	—	—	50	—
Polturack	S.	Danzig	20 4/5	—	1 1/2	—	1	1/2
Portugalöser	G.	Portugal	726 1/2	51	—	42	30	—
Preußischer Cour. Rthlr. v. 1750 u. 1764	S.	Preußen	463	1	41 1/4	1	30	—
Q.								
Quadrupel, oder vierfache Doblon, gepreßt	G.	Spanien	564 1/5	36	—	29	10	—
Quatrino	S.	Toskana	—	—	3/8	—	1	1 1/2
R.								
Rappen	S.	Basel	—	—	2/20	—	—	1 1/2
Rathspräsentger von 1752	S.	Aachen	129	—	22 1/2	—	19	—
Real de Plata Mexicano	S.	Spanien	—	—	18 3/4	—	15	—
— — — Provinzial	S.	detto	—	—	13 7/8	—	12	—
— — Vellon	S.	detto	—	—	7 1/2	—	6	—
Reichsgulden nach dem Conv. Fuß v. 1750	F.	Deutschland	—	1	12	1	—	—
Reichsthaler, oder Thlr. Banco	F.	Amsterdam	—	2	33	2	8	—
— — — Giro	F.	Augsburg	—	2	17 1/4	1	54	1 1/2
— — — Courant, ſ 1764	S.	Basel	—	1	59 1/4	1	42	3
— — — Species v. 1624—1669	S.	detto	589	2	31 7/8	1	52	2
— — — Wechselgeld	F.	detto	—	2	15	1	50	—
— — — Permiß	F.	Brabant	—	2	19 1/2	1	54	—

Münzen	Metall	Vaterland	Schrot in Asen	Werth im 24 fl. Fuß		Werth im 20 fl. Fuß		
				fl.	kr.	fl.	kr.	d.
Rheinischer Goldgulden	G.	Deutsche Reich	67 ½	3	45	3	4	—
Römischer Scudo novo von 10 Paoli v. 1753	S.	Rom	551	2	28 ½	2	—	—
— — — di Stampa d'Oro . .	F.	detto	—	3	45	3	4	—
Rosenobel	G.	England	158	11	6	8	57	—
Roupono d'oro, oder Ruspono . .	G.	Florenz	217 ½	15	18	12	45	—
Rubel, alter	S.	Rußland	537 ½	2	8 ⅝	1	50	—
— neuer	S.	detto	498 ¾	1	49 ⅛	1	40	—
Rundstück	K.	Schweden	—	—	⅓ ⅝	—	—	1
Rußischer Ducat	G.	Rußland	72 ⅛	4	59 ¼	3	45	⅝
— — Andreasducat, von 2 Rubel	G.	detto	85 ⅗	4	45	3	57	2
Ruyder, nach dem Gesetz . . .	G.	Holland	208	13	30	11	22	—
S.								
Sächsischer Species Rthlr. von 1755	S.	Sachsen	608	2	15	1	50	—
— — feiner Gulden, oder ⅔ Stück	S.	detto	286	1	18 ¾	1	—	2
St. Galler Thaler, v. 1621—1624 .	S.	St. Gallen	580 ⅞	2	28 ½	2	1	3 ½
Savoyische Pistolen, v. 1741—1742 .	G.	Savoyen	149 ⅘	9	36	8	10	—
— — — — neue, seit 1755 .	G.	detto	200 ⅕	12	54	10	45	—
Savoyischer Ducatone	S.	detto	662	3	4 ½	2	34	—
— — — Scudo, von 1733—1735 .	S.	detto	620	2	37 ½	2	16	—
— — — — — novo, seit 1755 .	S.	detto	732	3	13 ½	2	41	1 ⅝
— — — Lira antica	S.	detto	125	—	33 ¾	—	26	1

Münzen	Metall	Vaterland	Schrot in Asen	Werth im 24 fl. Fuß		Werth im 20 fl. Fuß		
				fl.	kr.	fl.	kr.	d.
Schafhauser Thaler von 1621—1623	S.	Schafhausen	572	2	24	2	—	—
Schaap	S.	Ostfrießland	—	—	3 3/6	—	2	3 3/8
Schiffnobel, Engl. alter	G.	England	137	9	19 1/8	7	45	3
Schildlouisd'or, nach dem Gesetz	G.	Frankreich	169 4/5	10	57	9	12	—
Schilling	S.	England	125	—	32 1/4	—	26	2
— — a 6 Stüver	S.	Holland	100 1/2	—	17 1/4	—	12	2 1/2
— — Flämmisch Banco	F.	Amsterdam	—	—	18 3/8	—	15	—
— — — — Cour.	F.	Brabant	—	—	15	—	12	—
Schlanke	K.	Schweden	—	—	1 3/32	—	1	1/2
Schware	K.	Bremen	—	—	1 3/10	—	—	5/6
Schwedischer Ducat	G.	Schweden	72 2/5 3/10	5	1 1/2	4	11	1
— — — Spec. Rthlr.	S.	detto	608 8/10 2/10	2	37 1/2	2	11	1 5/16
— — — Ducaton	S.	detto	652 1/2	2	55 1/2	2	32	—
— — — Carolin	S.	detto	216 2/5	—	43 7/8	—	35	—
— — — Adolphsd'or	G.	detto	138 4/5	6	18	5	15	—
— — — Kupferthaler	F.	detto	—	—	15 3/4	—	12	2 1/2
— — — Mark Kupfermünze	F.	detto	—	—	3 1 5/6	—	3	1/2
— — — — Silbermünze	F.	detto	—	—	11 1 3/6	—	9	1 1/2
— — — Plate in Kupf. von 2 Thl. Silb.	K.	detto	—	1	34 1/2	1	16	—
— — — Rundstück	K.	detto	—	—	1 3 5/2	—	—	1
— — — Schlante	K.	detto	—	—	1 1 3/2	—	1	1/2

Münzen	Metall	Vaterland	Schrot in Asen	Werth im 24 fl. Fuß		Werth im 20 fl. Fuß		
				fl.	kr.	fl.	kr.	d.
Schwedischer Thaler Kupfermünze .	K.	Schweden	—	—	15 ¾	—	12	2 ½
— — — —— Silbermünze .	K.	detto	—	—	47 ¼	—	37	2
Schweriner, von 32 Schill. Cour. v. 1764	S.	Mecklenburg	381 ½	1	24	1	10	—
Scudo di 7 Lire corr.	K.	Bergamo	—	1	40 ½	1	24	—
—— di Cambio von 85 Bolognini . .	K.	Bologna	—	2	10 ½	2	—	—
— — — —— von 93 kr. Giro . .	K.	Botzen	—	2	28 ½	2	—	—
—— d'Argento, oder Genovine . .	S.	Genua	800	3	40 ½	2	42	2
—— di St. Giambatista . . .	S.	detto	426	1	57	1	35	—
—— di Bologna	S.	Bologna	505	2	12 ¾	1	49	—
—— d'Oro, oder di Cambio von 7 ½ Lire	K.	Lucca	—	2	37 ½	2	10	—
—— Corrente	K.	Mayland	—	2	1 ½	1	41	1
—— imperiale	K.	detto	—	2	55 ½	2	21	—
—— Romano nuovo, seit 1735 . .	S.	Rom	551	2	28 ½	2	—	—
—— di Stampa d'oro	K.	detto	—	3	45	3	3	—
—— di Savoja von 1733 — 1735 .	S.	Savoyen	620	2	37 ½	2	11	1 $\frac{5}{8}$
— — —— nuovo, seit 1755 . .	S.	detto	732	3	13 ½	2	41	1 ½
—— von 12 Tari	S.	Sicilien	—	2	24	1	56	—
—— d'Oro von 7 ½ Lire . . .	K.	Toskana	—	2	53 ⅓	2	22	—
—— Veneta della Croie . . .	S.	Venedig	660	2	57 ¾	2	28	3 ⅕
Severin, oder Souvereyn, ein doppelter,	G.	Niederlande	231 ⅘	15	4 ½	13	20	—
Siebener, neuer, seit 1750 . . .	S.	Oesterreich	67 ½	—	8 ¼	—	7	—

Münzen	Metall	Vaterland	Schrot in Asen	Werth im 24 fl. Fuß		Werth im 20 fl. Fuß		
				fl.	kr.	fl.	kr.	d.
Siebenzehner, neuer, seit 1750	S.	Oesterreich	127	—	20 1/4	—	17	—
Silberkrone, seit 1755	S.	Niederlande	116	2	37 1/2	2	16	—
Slota	S.	Türkey	414	1	10 7/8	—	59	2/7
Soldo	S.	Toskana	—	—	1 1/8	—	—	3 4/5
Sonnen-Louisd'or	G.	Frankreich	169 1/8	10	48	8	37	—
Sous	S.	Bern	—	—	2 1/16	—	1	2 5/8
——	S.	Frankreich	—	—	1 3/8	—	1	5/8
Stroter von 2 1/2 Stüver	S.	Holland	—	—	7 5/16	—	6	1/8
Stück von Achten, altes,	S.	Spanien	571 2/10	2	36 3/8	2	4	—
Stüver	S.	Holland	—	—	3	—	2	1 3/4
Sultanino, oder Sequin	G.	Türkey	72 3/4	4	18 3/4	4	11	3 1/2
T.								
Tallara di Firenze	S.	Toskana	566	2	33	2	20	3
Tarino di Napoli	S.	Neapel	91	—	24	—	20	—
Taro	S.	Sicilien	—	—	12	—	10	—
Testone di Roma antico	S.	Rom	191	—	49 1/2	—	39	1
Timpf, Polnischer von 1755	S.	Danzig	121	—	18	—	15	—
Torato	S.	Türkey	552	1	34 1/2	1	16	—
Z.								
Zechino di Roma	G.	Rom	72 1/5	5	1 1/2	4	18	—
— — di Venezia	G.	Venedig	72 4/5	5	8 1/4	4	22	—

III.

Verzeichniß der Ellenmaße in den vornehmsten Handelsplätzen von Europa, nebst ihrer Vergleichung mit der Wiener-Elle.

Zahl und Namen der Ellen	Nahmen der Oerter	Wiener-Ellen
100 Ellen	in Aachen	betragen 85 3/4
— Ellen Flämisch	— Amsterdam	— 91
— Ellen Brabanter	— —	— 89
— Bracci	— Ancona	— 82 3/4
— kurze Ellen	— Antwerpen	— 88
— Ellen Brabant.	— —	— 89
— Arschinen	— Archangel	— 92
— große Ellen	— Augsburg	— 78
— kleine Ellen	— —	— 76
— Aunes	— Basel	— 152
— kleine Ellen	— —	— 70
1 Ellen	— Bautzen	— 74
— Ellen	— Bayern	— 107
— Aunes	— Bayonne	— 113
— Bracci	— Bergamo	— 84
— Bracci in Seide	— —	— 79
— Ellen	— Bergen i. Norwegen	— 81
— Ellen	— Berlin	— 86
— Bracci in Wolle	— Bologna	— 82
— — — Seide	— —	— 76 1/2
— Ellen	— Botzen	— 102
— Bratzen	— —	— 70 1/2
— Aunes	— Bourdeaux	— 153 1/3
— Ellen	— Brabant	— 89
— Ellen in Wolle	— Bremen	— 83 1/3
— Ellen in Seide	— —	— 74
— Bracci	— Brescia	— 60
— Ellen	— Breslau	— 66 1/3
— Schlesische Ellen	— —	— 70 1/2
— große Ellen	— Brüssel	— 90
— Brabanter Ellen	— —	— 89

Zahl und Nahmen der Ellen		Nahmen der Oerter		Wiener-Ellen	
100	Varas	in Cadix	betragen	109	
—	Ellen	— Cassel	—	72	
—	Brabanter Ellen	— Cöln	—	89	
—	kleine Ellen	— —	—	74	
—	große Pik	— Constantinopel	—	86	
—	kleine Pik	— — — —	—	83	1/3
—	große Ellen	— Constanz	—	96	
—	kleine Ellen	— —	—	89	
—	Ellen	— Coppenhagen	—	80	1/2
—	neue Ellen	— Cracau	—	75	
—	Ellen	— Danzig	—	73	1/2
—	Ellen	— Dresden	—	72	1/2
—	Ellen	— Dublin	—	147	
—	Yards	— —	—	117	
—	Ellen	— Edinburg	—	122	
—	Yards	— England	—	117	
—	Ellen in Leinwand	— —	—	147	
—	Gode in Boy und Frieß	— —	—	90	
—	Ellen	— Erlangen	—	85	
—	Canne in Wolle	— Florenz	—	304	
—	— — in Seide	— —	—	299	
—	Bracci in Wolle	— —	—	76	
—	— — — Seide	— —	—	75	
—	Palmi in Wolle	— —	—	37	1/2
—	— — — Seide	— —	—	37	
—	Ellen	— Frankfurt a. Mayn	—	69	
—	Brabanter Ellen	— —	—	89	
—	Pariser Stäbe	— —	—	152	1/2
—	Ellen	— Frankfurt a. d. Oder	—	85	
—	Ellen	— Freyberg in Sachsen	—	73	
—	Cañe v. 10½ Palmi	— Genua	—	339	
—	— — v. 10 Palmi	— —	—	323	
—	— — v. 9 Palmi	— —	—	291	
—	Bracci von 2 1/3 Palmi	— —	—	75	

Pal-

Zahl und Nahmen der Ellen		Nahme der Oerter		Wiener-Ellen	
100	Palmi	in	Genua	betragen	32
—	alte Ellen	—	Grätz	—	110
—	Wiener-Ellen	—	— —	—	100
—	Weber Ellen	—	— —	—	118
—	Ellen	—	Hamburg	—	73 ½
—	Brabanter Ellen	—	— —	—	89
—	Ellen	—	Hannover	—	75
—	Ellen	—	Ingolstadt	—	107
—	Ellen	—	Innsbruck	—	101
—	Ellen	—	Königsberg	—	74
—	Aunes	—	Lion	—	151
—	Varras	—	Lissabon	—	141
—	Covados	—	— —	—	87
—	Palmos lang	—	— —	—	29
—	— — kurz	—	— —	—	28
—	Canne in Wolle	—	Livorno	—	304
—	— — Seide	—	— —	—	299
—	Bracci in Wolle	—	— —	—	76
—	— — Seide	—	— —	—	75
—	Palmi in Wolle	—	— —	—	37 ½
—	— — Seide	—	— —	—	37
—	Ellen	—	Lübeck	—	74
—	Varras	—	Madrid	—	109
—	Ellen	—	Magdeburg	—	86
—	Ellen	—	Mannheim	—	72
—	Cannes	—	Marseille	—	258
—	Aunes	—	— —	—	151
—	Ellen	—	Mastricht	—	88
—	Ellen	—	Maynz	—	71
—	Ellen	—	Memmingen	—	90
—	Canne	—	Messina	—	249
—	Palmi	—	— —	—	31
—	Bracci in Wolle	—	Milano	—	87
—	— — — Seide	—	— —	—	69
—	Cannes	—	Montpellieur	—	258
—	Ellen	—	München	—	107

Au-

Zahl und Nahme der Ellen		Nahme der Oerter		Wiener = Ellen	
100	Aunes	in	Nantes	betragen	152 ½
—	Cannes	—	Neapel	—	271
—	Palmi	—	— —	—	33 ⅝
—	Rasi	—	Nizza	—	71
—	Palmi	—	— —	—	34
—	Ellen	—	Nördlingen	—	78
—	Ellen	—	Norwegen	—	81
—	Ellen	—	Nürnberg	—	85
—	Ellen	—	Ostende	—	90
—	Bracci	—	Padua	—	86
—	Cannes	—	Palermo	—	249
—	Palmi	—	— —	—	31
—	Seidenhändlerstäbe	—	Paris	—	153
—	Tuchhändlerstäbe	—	— —	—	152 ⅝
—	Leinwandhändlerstäbe	—	— —	—	152
—	Aunes	—	Picardie	—	107
—	Rasi	—	Piemont	—	75
—	Palmi	—	Pisa	—	38 ¼
—	neue Ellen	—	in Polen	—	79
—	Ellen	—	Prag	—	76
—	Ellen	—	Preßburg	—	72
—	Ellen	—	Regensburg	—	104
—	Bracci	—	Reggio	—	68
—	Ellen	—	Riga	—	70 ½
—	Cañe in Leinwand	—	Rom	—	268
—	Bracci in Leinw.	—	— —	—	82
—	Canne a 8 Palmi	—	— —	—	256
—	Braccі kaufmänn.	—	— —	—	109
—	Palmi	—	— —	—	32
—	alte Ellen	—	— —	—	76 ⅝
—	Ellen in Seide	—	Salzburg	—	103
—	— — Leinw.	—	— —	—	119
—	— — Wolle	—	St. Gallen	—	79
—	— — Leinw.	—	— —	—	103

Zahl und Nahme der Ellen		Nahme der Oerter		Wiener-Ellen	
100	Arschinen	in	St. Petersburg	betragen	92
—	Cannes	—	Saragossa	—	265
—	Rasi	—	Sardinien	—	70 ½
—	Palmi	—	— —	—	32 ½
—	Ellen	—	Schafhausen	—	77 ½
—	Ellen	—	Schlesische	—	74
—	Cannes	—	Sicilien	—	247 ½
—	Palmi	—	— —	—	31
—	Pik	—	Smirna	—	86
—	Varras	—	Spanien	—	109
—	Ellen	—	Stockholm	—	76
—	Ellen	—	Stralsund	—	75
—	Ellen	—	Straßburg	—	69
—	Aunes	—	— —	—	151 ½
—	Ellen	—	Straubingen	—	107
—	Cannes	—	Toulouse	—	234
—	Cannes	—	Toulon	—	250
—	Ellen	—	Tournay	—	80
—	Ellen in Wolle	—	Trient	—	87
—	— — Seide	—	— —	—	78 ½
—	— — Wolle	—	Triest	—	87
—	— — Seide	—	— —	—	82 ½
—	Ellen	—	Ulm	—	73
—	Bracci in Wolle	—	Venedig	—	86
—	— — — Seide	—	— —	—	80 ½
—	neue Ellen	—	Warschau	—	79
—	Ellen	—	Wien	—	100
—	Ellen	—	Würzburg	—	74 ½
—	Ellen	—	Zürich	—	77

IV.

Verzeichniß der Handlungsgewichte in verschiedenen Staaten von Europa, nebst ihrer Vergleichung mit dem Wienergewichte.

Nahme der Oerter	Ausländisches Gewicht.	Wiener-Pfund.
Aachen	100 Pfund Handelsgewicht	83 1/3
	1 Schiffpfund zur Fuhr a 318 ℔	255
	1 Ct. zur Fuhr a 106 ℔	85
Altona	100 Pfund	86
Amberg	100 Pfund	108
Amsterdam	100 Pfund	88
	1 Schiffpfund a 300 ℔	264
	1 Lyspfund a 15 ℔	13 1/5
	1 Stein a 4 ℔	3 1/2
	100 ℔ Troys Gewicht	87 1/2
Ancona	100 Pfund	60
Anspach	100 Pfund	91
Antwerpen	100 Pfund	83 1/3
	1 Schiffpfund a 300 ℔	250
	1 Stein a 8 ℔	6 2/3
	1 Charge a 400 ℔	333 1/3
	1 Chariot a 165 ℔	137 1/2
Archangel	1 Berkowitz a 10 Pude	290
	1 Pude a 40 ℔	29
Augsburg	100 Pfund	72 1/2
	100 Pfund schwere	87 1/2
	100 Pfund leichte	84
Bamberg	100 Pfund	70
Barcellona	100 Pfund	54
	1 Quintal a 4 Arrobas	56
	1 Arrobas a 26 ℔	14
Basel	100 Pfund	87
Bautzen	100 Pfund	77
Bayreuth	100 Pfund	92
Bergamo	100 Pfund schwere	145

Nahme der Oerter	Ausländisches Gewicht	Wiener-Pfunde
Bergamo	100 Pfund leichte	58
Bergen in Norwegen	100 Pfund	89
	1 Schiffpfund a 320 Pfund	285
	1 Lyspfund a 16 Pfund	14 1/4
Bergen op Zoom	100 Pfund	84 1/2
Berlin	— — —	83 1/3
	1 Ct. a 110 Pfund	91 2/3
	1 Schiffpfund a 280 Pfund	233 1/3
	1 Lyspfund a 14 Pfund	11 1/2
	1 Stein a 22 Pfund	18 1/3
	1 Schiffslast a 12 Schiffpfund	2800
Bologna	100 Pfund	64 1/2
Bourdeaux	— — —	88
Braunschweig	— — —	83 1/3
	1 Ct. a 114 Pfund	95
	1 Schiffpf. a 280 Pfund	233 1/3
	1 Lyspfund a 14 Pfund	11 1/6
Bremen	100 Pfund	88
	1 Ct. a 116 Pfund	102
	1 Schiffpf. a 290 Pfund	255
Breslau	100 Pfund	72
	1 Ct. a 5 1/2 Stein oder 132 Pf.	95
	1 Stein a 24 Pf.	17 1/4
	1 Schiffpfund a 396 Pf.	285
Brüssel	100 Pfund	83 1/3
Cadix	1 Quintal a 4 Arrobas	82
	1 Arroba a 25 Pf.	20 1/2
Calais	100 Pfund, schwere	91
	— — — leichte	75
Calenberg	100 Pfund	86
Cassel	— — —	57
Castilien	— — —	82
Cöln	— — —	83 1/3
	1 Ct. a 106 Pfund	89
Constanz	100 Pfund	84
Corsika	— — —	61

Nahme der Oerter	Ausländisches Gewicht	Wiener-pfunde
Crakau	100 Pfund	72
Dänemark	— ——	89
	1 Schiffpfund a 320 Pfund	285
	1 Lyspfund a 16 Pfund	14 4/5
Danzig	100 Pfund	84
	1 Schiffpfund a 320 Pfund	268
	1 Lyspfund a 16 Pfund	13 3/5
	1 groß Stein a 34 Pf.	28 1/2
	1 klein Stein a 24 Pf.	20
Dresden	100 Pfund	83 1/2
Dublin	— ——	81
England	— ——	81
	1 Cantara a 112 Pf.	91
	1 Quarter a 28 Pf.	22 4/5
	1 Tonne a 20 Cantara	1820
Eperies	100 Pfund	90
Erfurt	— ——	84
Erlangen	— ——	90
Florenz	— ——	62 1/2
Frankfurt am Mayn	— ——	90
	— —— Pfundgewicht	83 1/5
Frankfurt a. d. Oder	— ——	83 1/5
Genf	— —— groß	98
	— —— klein	82
Genua	100 Rottoli Zollgewicht	97
	— —— Cassagewicht	88
	1 Cantara a 6 Rubbi od. 150 lb	86
	1 Rubbo a 25 Pf.	14 1/5
	100 Pfund Schaalgewicht	58
Hamburg	100 Pfund	86
	1 Schiffpfund a 280 Pfund	240
	1 — — zur Fuhr a 320 lb	275
Hannover	100 Pfund	86
Heidelberg	— ——	90
Innsbruck	— ——	100
Königsberg	— ——	83 1/5

Kon-

Nahme der Oerter	Ausländisches Gewicht	Wiener-pfund
Konstantinopel	100 Oka	225
	1 Cantar a 44 Oka	99
	1 Oka	2 1/4
Koppenhagen	100 Pfund	89
	1 Schiffpfund a 320 Pf.	285
	1 Lyspfund a 16 Pf.	14 1/4
Leipzig	100 Pfund	83 1/3
	1 Ct. a 110 Pfund	91 3/8
	1 Stein a 22 Pfund	18 1/3
Lissabon	100 Pfund	81 1/4
	1 Quintal a 4 Arrobas	104
	1 Arroba a 32 Pfund	26
Livorno	100 Pfund	62 1/2
	1 Cantaro a 160 Pfund	100
	1 — — a 15 Pfund	93 3/4
Lübeck	100 Pfund	86
	1 Schiffpf. zur Fuhr a 320 Pf	275
	1 — — a 280 Pf.	240
	1 Lyspf. a 16 Pf. zur Fuhr	13 3/4
	1 —— a 14 Pf.	12
Lyon	100 Pf. Stadtgewicht	75
	— — Seidengewicht	82
Madrid	100 Pfund oder 1 Quintal	82
	1 Arroba	20 1/2
Magdeburg	100 Pfund	83 1/3
	1 Ct. a 110 Pf.	91 2/3
	1 Stein a 22 Pf.	18 1/3
Mannheim	100 Pfund	88
Mantua	— ——	58
Marseille	— ——	72
Maynz	— ——	90
Memel	— ——	83 1/3
Memmingen	— ——	90
Messina	1 Cantar. a 100 Rott. a 12 O.	56 1/4
	1 — — — — — a 30 O.	142
	1 — — — — — a 33 O.	156

Nahme der Oerter	Ausländisches Gewicht	Wiener-pfund
Milano	100 Pf. Peso grosso	136
	— — Peso sottile	58
Moskau	100 Pfund	72 ½
	1 Pude a 40 Pfund	29
München	100 Pfund	100
Nancy	— —	88
Nantes	— —	88
Neapel	— —	57
	100 Rottoli	100
Nürnberg	100 Pfund	90
Ofen	— —	87 ½
Ostende	— —	83 ⅕
Osnabrück	— —	88
Padua	— —	60
Palermo	S. Messina.	
Paris	100 Pfund	88
Parma	— —	60
Passau	— —	85
Prag	— — schwere	95
	— — leichte	79
Preßburg	— —	100
Regensburg	— —	100
Reggio	— —	58
Reval	— —	76 ⅘
	1 Ct. a 120 Pfund	92
	1 Schiffpf. a 400 Pf.	307
	1 Lyspf. a 20 Pf.	15 ¼
Riga	100 Pfund	74 ½
	1 Schiffpf. a 400 Pfund	298
	1 Schiffslast a 12 Schiffpf.	3576
Rom	100 Pfund Peso grosso	65
	— — Peso sottille	62 ½
Rußland	100 Pfund	72 ⅘
	1 Berkowitz a 10 Pude	290
	1 Pude a 40 Pfund	29
St. Gallen	100 Pfund, schwere	104

St.

Nahme der Oerter	Ausländisches Gewicht	Wiener-pfund
St. Gallen	100 Pfund, leichte	82 ½
St. Petersburg	S. Rußland.	
Salzburg	100 Pfund	100
Saragossa	— ——	56
Sardinien	— ——	52
Schafhausen	— ——	82
Smirna	100 Rottels oder 45 Oken	101
Stralsund	100 Pfund	86
	1 Schiffpf. a 280 Pfund	240
	1 Lyspf. a 14 Pfund	12
Straßburg	100 Pfund, schwere	88
	— ——	83 ⅓
Toulon	— ——	76
Touluse	— ——	74
Trient	— ——	100
Trieft	— ——	100
Turin	— ——	66
Ulm	— ——	83 ⅓
Venedig	100 Peso grosso	85
	100 Peso sottiile	54
	1 Migliajo Oehl a 1240 ℔ P.gr.	1054
	1 Miro a 31 ℔ Peso grosso	26 ⅔
Verona	1 Pfund, schwere	88
	— —— leichte	60
Warschau	— —— schwere	85
	— —— leichte	67
Wien	100 Pfund	100
Wittenberg	— ——	82
Würzburg	— —— schwere	91
	— —— leichte	85
Zittau	— ——	83 ⅓
Zürich	— —— schwere	94
	— —— leichte	83 ⅓

V.

Verzeichniß und Vergleichung der in den vornehmsten europäischen Städten und Ländern üblichen Längenmaße mit dem Wienerfuß.

Nahme der Oerter	Zahl und Benennung der fremden Längenmaße			Wiener-Längenmaße	
				Fuß	Zoll
Aachen	100	Fuß	machen	90	6
Amsterdam	—	—	—	88	4½
	—	Ruthen	—	1148	11
Antwerpen	—	Fuß	—	89	2
Augsburg	—	—	—	92	5
Basel	—	Stadt- u. Feldschuh	—	87	5
	—	Ruthen	—	1489	8
Bayern	—	Fuß	—	69	5
Berlin	—	—	—	96	8
Bern	—	—	—	93	
Bologna	—	—	—	118	5
Braunschweig	—	—	—	88	8
Bremen	—	—	—	90	3
Brescia	—	Bracci	—	146	1
Breßlau	—	Fuß	—	88	8
Brüssel	—	—	—	90	10
Castilien	—	—	—	88	3
Cöln	—	—	—	86	
Constantinopel	—	—	—	221	1
Crakau	—	—	—	111	3
Dänemark	—	—	—	97	
	—	Ruthen	—	979	10
Danzig	—	Fuß	—	89	7
	—	Ruthen	—	1345	8
Dresden	—	Fuß	—	88	3
England	—	Poles	—	1579	5
	—	Fathoms	—	571	1
	—	Paces	—	476	

Nahme der Oerter	Zahl und Benennung der fremden Längenmaße			Wiener-Längenmaße	
				Fuß	Zoll
	100	Fuß	machen	95	5
Erfurt	—	—	—	88	1
	—	Ruthen	—	1233	4
Florenz	—	Banellen	—	171	1
	—	Pertiche	—	855	7
Frankfurt a. Mayn	—	Fuß	—	89	5
Franken	—	Ruthen	—	1175	9
Frankreich	—	Toises	—	608	5
	—	Perches	—	1839	5
	—	königl. Fuß	—	101	7
Genf	—	Fuß	—	152	4
Genua	—	Palmi	—	78	4
Göttingen	—	Fuß	—	90	10
Gröningen	—	—	—	91	2
Haag	—	—	—	101	7
Hamburg	—	—	—	89	5
	—	Ruthen	—	1431	
Hannover	—	Fuß	—	90	10
	—	Ruthen	—	1453	6
Holstein	—	Fuß	—	93	2
Innsbruck	—	—	—	99	2
Irland	—	Ruthen	—	1996	6
Königsberg	—	Fuß	—	96	
Leipzig	—	Baufuß	—	88	3
	—	gemeiner Fuß	—	88	1
Lothringen	—	Fuß	—	89	5
	—	Ruthen	—	1397	2
Lübeck	—	Fuß	—	90	10
Lüttich	—	—	—	89	9
Mayland	—	—	—	247	11
	—	Bracci	—	154	
Mannheim	—	Fuß	—	90	7
Mantua	—	Bracci	—	145	4
Mastricht	—	Fuß	—	87	8

Nahme der Oerter	Zahl und Benennung der fremden Längenmaße			Wiener-Längenmaß		
					Fuß	Zoll
Maynz	100	Fuß	machen		94	
Neapel	—	Palmi	—		82	4
Nürnberg	—	Fuß	—		94	10
	—	Ruthen	—		1517	9
Padua	—	Fuß	—		110	7
Parma	—	Bracci	—		170	7
Pavia	—	— —	—		146	6
Pommern	—	Fuß	—		91	2
Portugal	—	—	—		105	8
	—	große Palmos	—		70	5
	—	kleine — —	—		68	5
Prag	—	Fuß	—		94	3
Reval	—	—	—		80	9
Rheinländische	—	—	—		98	
	—	Ruthen	—		1175	9
Riga	—	Fuß	—		85	7
Rom	—	ietziger Fuß	—		92	
	—	alter Fuß	—		93	
	—	Bau-Canne	—		697	2
	—	Palmi	—		69	9
Rotterdam	—	Fuß	—		97	6
Rußland	—	Englischer Fuß	—		95	
	—	Rheinländ. Fuß	—		98	
Sächsische	—	Ruthen	—		1338	3
Sardinien	—	Palmi	—		78	4
	—	Palmi di Cagliari	—		63	3
Savoyen	—	Fuß	—		84	8
Schlesische	—	Ruthen	—		1334	4
Schottland	—	Fuß	—		95	9
Schweden	—	—	—		92	8
	—	Ruthen	—		1482	9
Schweitz	—	Fuß	—		93	8
Sicilien	—	Palmi	—		75	7
Spanien	—	Fuß	—		93	8

Nahme der Oerter	Zahl und Benennung der fremden Längenmaße		Wiener-Längenmaß		
				Fuß	Zoll
	100	Toesas	—	529	5
	—	Palmos	—	66	2
Straßburg	—	Stadtfuß	—	90	3
	—	Landschuh	—	92	2
Turin	—	Fuß	—	100	10
Ulm	—	—	—	90	3
Venedig	—	—	—	108	5
Wittenberg	—	—	—	88	5
Würtenberg	—	—	—	91	10
	—	große Ruthen	—	1469	8
	—	kleine — —	—	1175	9
Wien	—	Fuß	—	100	
	—	Ruthen	—	600	
Zürich	—	Fuß	—	90	10
	—	Ruthen	—	936	7

VI.

Verzeichniß und Vergleichung des in den vornehmsten europäischen Ländern und Städten gewöhnlichen trocknen oder Kornmaßes mit dem Wiener Kornmaß in Metzen und 16 Theilen (Müllermässel) desselben.

Nahme der Oerter	Zahl und Nahme der fremden Kornmaße		Wiener Kornmaß		
				Metzen	Viertel
Aachen	100	Faß	machen	34	3
Amsterdam	—	Tonnen	—	192	12
	—	Mutten	—	154	3
	—	Sack	—	115	10
	—	Scheepels	—	38	9
	—	Salzmaaten	—	87	8
Ancona	—	Kubbi	—	389	8
Antwerpen	—	Viertel	—	110	
Aschaffenburg	—	Malter	—	186	10
Augsburg	—	Schaf	—	627	3
	—	Metzen	—	78	6
Barcellona	—	Quarteras	—	98	
Basel	—	Säcke	—	124	2
Bautzen	—	Schäffel	—	156	
Bergamo	—	Staja	—	29	9
Bergen op Zoom	—	Sisters	—	66	
Berlin	—	Schäffel	—	73	8
Bern	—	Mütt	—	225	12
	—	Mäß	—	18	13
Bologna	—	Corbe	—	105	6
Bourdeaux	—	Boisseaux	—	109	2
Braunschweig	—	Schäffel	—	443	10
	—	Himten	—	44	5
Bremen	—	Schäffel	—	101	8
Breslau	—	— —	—	99	12

Nahme der Oerter	Zahl und Nahme der fremden Kornmaße			Wiener Kornmaß	
				Metzen	Viertel
Brest	100	Tonnen	machen	1969	6
Brüssel	—	Säcke	—	166	7
Cadix	—	Fanegas	—	81	9
Cassel	—	Viertel	—	203	10
	—	Metzen	—	12	8
Cölln	—	Malter	—	231	4
Constantinopel	—	Kisloz	—	50	2
Corsica	—	Staja	—	140	8
	—	Baccini	—	12	11
Dänemark	—	Tonnen	—	198	8
	—	Span. Salz-Tonnen	—	242	8
	—	Schipp	—	30	8
Danzig	—	Schäffel	—	69	6
Dresden	—	— —	—	150	13
Eisenach	—	Viertel	—	139	
England	—	Quarters	—	408	
	—	Bushels	—	51	
Ens	—	Metzen	—	146	
Erfurt	—	Schäffel	—	80	4
Ferrara	—	Stari	—	43	2
Florenz	—	Staja	—	33	12
Frankfurt a. Mayn	—	Malter	—	154	2
Genf	—	Coupes	—	110	12
Genua	—	Mine	—	166	7
Giessen	—	Malter	—	326	
Görlitz	—	Schäffel	—	201	6
Grätz	—	Viertel	—	129	14
Hamburg	—	Last	—	4510	
	—	Säcke	—	300	12
	—	Schäffel	—	150	6
	—	Faß	—	75	3
	—	Himten	—	37	6
	—	Spint	—	18	11

100

Nahme der Oerter	Zahl und Nahme der fremden Kornmaße		Wiener Kornmaß		
				Metzen	Viertel
	100	Kalktonnen	machen	225	8
	—	Seesalz-Tonnen	—	267	12
Hanau	—	Malter	—	247	8
Hannover	—	Himten	—	44	5
	—	Drittel Metzen	—	14	7
Heidelberg	—	Malter	—	147	
Heilbronn	—	— —	—	157	3
Holstein	—	Fürst. Maß Tonnen	—	169	2
	—	—— Schäffel	—	56	6
	—	Junker Maß Toñen	—	187	14
	—	— — Himten	—	47	
	—	Königl. Maß Toñen	—	177	
	—	—— Himten	—	44	4
Horn	—	Säcke	—	94	8
Ingolstadt	—	Schaff	—	1474	
Irrland	—	Quarters	—	407	13
Königsberg	—	neue Schäffel	—	73	8
	—	alte — —	—	69	6
Koppenhagen	—	s. Dänemark	—		
Leipzig	—	Schäffel	—	198	2
Leyden	—	Säcke	—	94	8
Linz	—	Metzen	—	182	10
Lissabon	—	Alquieres	—	19	1
	—	Moyos	—	1144	10
Livorno	—	Sacca	—	101	2
	—	Staja	—	33	12
London	—	Quarters	—	408	
	—	Landmaße Bushels	—	51	
	—	Wassermaße — —	—	63	11
Lübeck	—	RockenmaßSchäffel	—	47	11
	—	Malzmaß — —	—	55	8
	—	Habermaß — —	—	56	
Lüttich	—	Setiers	—	42	11

Mag-

Nahme der Oerter	Zahl und Nahme der fremden Kornmaße			Wiener Kornmaß	
				Metzen	Viertel
Magdeburg	100	Schäffel	machen	73	8
Mannheim	—	Malter	—	147	
Mantua	—	Stari	—	47	10
Marseille	—	Charges	—	225	8
Mastricht	—	Setiers	—	330	12
Mayland	—	Moggi	—	197	8
	—	Staja	—	246	12
	—	Starelli	—	123	6
Maynz	—	Malter	—	138	4
Mecklenburg	—	Schäffel	—	60	
Modena	—	Staja	—	100	4
München	—	Schaff oder Schäffel	—	517	4
Neapel	—	Carri	—	262	4
	—	Tomoli	—	73	
Nürnberg	—	Summer	—	474	12
Osnabrück	—	Himten	—	41	
Paris	—	Muids	—	2627	
	—	Setiers	—	218	15
	—	Boisseaux	—	18	4
	—	Haber Setiers	—	437	14
Passau	—	Schaff	—	2733	
	—	Sechsling	—	455	8
Piemont	—	Sacca	—	152	
Polen	—	Last	—	4378	8
Prag	—	Strich	—	134	10
	—	Viertel	—	13	8
	—	Strich auf d. Lande	—	132	
Regensburg	—	Schaff	—	1504	
	—	Metzen	—	47	
Reval	—	Tonnen	—	169	
Riga	—	Loof	—	93	
	—	Tonnen	—	186	
Rinteln	—	Malter	—	238	8

Nahme der Oerter	Zahl und Nahme der fremden Kornmaße			Wiener Kornmaß		
					Metzen	Viertel
Rom	100	Rubbi	machen		389	8
	—	Quarte	—		97	6
Rostock	—	Schäffel	—		50	8
Rotterdam	—	Hoeden	—		1329	
	—	Sak	—		143	10
	—	Achtendeellen	—		47	14
Rußland	—	Czetwers	—		272	
	—	Czetwerick	—		34	
Sardinien	—	Starelli	—		70	
Schafhausen	—	Mütt	—		132	
Schleßwig	—	Tonnen	—		187	8
Schottland	—	Quarters	—		408	
		Weitzen Firlots	—		51	6
	—	Gersten — —	—		75	
Schweden	—	Tonnen	—		209	
	—	Getreid Tonnen	—		235	
	—	Malz Tonnen	—		248	
	—	Kappar	—		6	8
	—	Kannen	—		3	12
Sicilien	—	Salme groff.	—		473	4
	—	— — gener.	—		380	
	—	Tomoli groff.	—		29	8
	—	— — gener.	—		23	10
Spanien	—	Fanegas	—		81	8
	—	Celemines	—		6	13
	—	Quartillos	—		1	11
Speyer	—	Malter	—		157	10
Stettin	—	Schäffel	—		73	8
Straßburg	—	Land-Sesters	—		27	
	—	Stadt-Sesters	—		26	
Straubing	—	Schaff	—		1288	12
	—	Vierling	—		64	7
Toskana	—	Moggia	—		760	10

Nahme der Oerter	Zahl und Nahme der fremden Kornmaße			Wiener Kornmaß	
				Metzen	Viertel
Toulon	100	Charges	machen	656	8
	—	Emines	—	146	
Triest	—	Stara	—	105	12
Turin	—	Sacci	—	255	8
	—	Staja	—	54	10
	—	Mine	—	27	5
Ulm	—	Imy	—	327	12
	—	Mittlen	—	81	15
	—	Metzen	—	13	10
Venedig	—	Staja	—	115	10
Verona	—	Minelli	—	52	10
Weimar	—	Schäffel	—	127	
Wetzlar	—	Malter	—	334	1
Wien	—	Muth	—	3000	
	—	Metzen	—	100	
	—	Viertel	—	25	
Wittenberg	—	Schäffel	—	75	8
Worms	—	Malter	—	149	
Würtemberg	—	Schäffel	—	222	
Zürich	—	Mütt	—	118	
	—	Viertel	—	29	8
	—	Salz = Viertel	—	32	14
Zweybrücken	—	Malter	—	269	

VII.

Verzeichniß und Vergleichung der in den vornehmsten Ländern und Städten üblichen flüßigen Maße mit dem Wiener flüßigen Maße in Eimern und Maßen.

Nahme der Oerter	Zahl und Nahme der fremden flüßigen Maße			Wiener fl. Maß Eimer	Maß
Amsterdam	100	Ankers	machen	64	8
	—	Steka	—	32	4
	—	Viertels	—	12	10
	—	Stoopen	—	4	
	—	Mingelen	—	2	
	—	Pinten	—	1	
Ancona	—	Boccali	—	2	16
Antwerpen	—	Stoopen	—	5	12
Barcellona	—	Carga	—	254	7
Basel	—	alte Polen	—	2	26
	—	neue Polen	—	2	5
Berlin	—	Quart oder Maß	—	1	38
Bern	—	Maß	—	2	31
Bologna	—	Corbe	—	125	
	—	Boccali	—	2	3
Bourdeaux	—	Barrique	—	401	13
	—	Veltes	—	12	21
	—	Pots	—	3	26
Braunschweig	—	Stübgen	—	6	7
	—	Quartire	—	1	22
Bremen	—	Stübgen	—	5	14
	—	Mengel	—		13
Breßlau	—	Eimer	—	93	24
	—	Quart	—	1	7
Cadix	—	Wein Arrob. maj.	—	26	21
				100	

Nahme der Oerter	Zahl und Nahme der fremden flüßigen Maße			Wiener flüßiges Maß	
				Eimer	Maß
	100	Wein Acumbres	machen	3	13
	—	Oehl Arrob. men.	—	20	30
	—	— Quaterons	—	5	7
Cassel	—	Viertels	—	13	32
	—	Maß	—	3	18
Champagne	—	Queüe	—	606	39
	—	Quarteauts	—	152	
Cölln	—	Ohm	—	262	15
	—	Viertels	—	10	3
	—	Maß	—	2	21
	—	Pintger	—		25
Constantinopel	—	Alms	—	8	33
Culm	—	Stof	—	2	17
Dänemark	—	Ahme	—	252	13
	—	Bier- od. Oehltoñen	—	221	17
	—	Nordische Teer——	—	195	14
	—	— — — Anker	—	63	2
	—	— — Kannen	—	3	2
	—	— — Potten	—	1	21
	—	— — Päle	—		25
Danzig	—	Bier Stof	—	3	35
	—	Wein —	—	2	36
	—	Milch —	—	2	32
Dresden	—	Bier Tonnen	—	165	39
	—	Eimer	—	108	34
	—	Anker	—	54	17
	—	Visier Kannen	—	2	15
	—	Kleine Kannen	—	1	23
	—	Rößl	—		32
Ferrara	—	Mastelli	—	137	34
	—	Secchie	—	17	10
Florenz	—	Oehl Barili	—	53	25
				100	

Nahme der Oerter	Zahl und Nahme der fremden flüßigen Maße		Wiener flüßiges Maß		
				Eimer	Maß
	100	Wein Barili	machen	67	1
	—	—— Fiasci	—	3	14
	—	—— Boccali	—	1	27
Frankfurt a. Mayn	—	Ohm	—	248	19
	—	Viertels	—	12	17
	—	Maß	—	3	6
	—	Schoppen	—		31
Genf	—	Setiers	—	77	1
	—	Quarterons	—	3	8
	—	Pots	—	1	24
Genua	—	Oehl Barili	—	108	6
	—	Rubbi	—	14	17
	—	Wein Barili	—	145	16
	—	Pinte	—	2	36
Gotha	—	Stübgen	—	5	29
	—	Kannen	—	2	34
	—	Rößl	—		29
Hamburg	—	Ahm	—	244	
	—	Anker	—	61	
	—	Eimer	—	48	32
	—	Viertels	—	12	8
	—	Stübgen	—	6	4
	—	Kannen	—	3	2
	—	Quartier	—	1	21
	—	Oessel	—		10½
	—	Bier Tonnen	—	292	8
	—	Thran ——	—	195	8
Hannover	—	Eimer	—	104	29
	—	Anker	—	65	24
	—	Stübgen	—	6	22
	—	Kannen oder Maß	—	3	11
	—	Honig Tonnen	—	167	5
				100	

Nahme der Oerter	Zahl und Nahme der fremden flüßigen Maße		Wiener flüßiges Maß	
			Eimer	Maß
	100 Bier Tonnen	machen	170	25
Heidelberg	— Viertels	—	15	23
	— Maß	—	3	36
Königsberg	— Stof	—	2	16
	— Quart oder Maß	—	1	38
Leipzig	— Bier = Tonnen	—	152	5
	— Eimer	—	127	33
	— Anker	—	63	36½
	— Visier = Kannen	—	2	15
	— Schenk = Kannen	—	2	1
	— Rössel	—	1	½
	— Dresdner Kannen	—	1	23
Lissabon	— Almudast	—	28	30
	— Alqueires	—	14	15
	— Canadas	—	2	16
	— Quartilhos	—		24
Livorno	— Oehl Barili	—	53	25
	— Wein — —	—	70	31
	— Fiasci	—	3	22
	— Boccali	—	1	31
London	— Wein Tun.	—	1605	11
	— Oehl Tun.	—	1506	7
	— Wein Hogsheads	—	401	39
	— Ungehopftes Bier Hogsheads	—	374	9
	— Hopfen=Bier Hogs=heads	—	420	28
	— Bier Gallons	—	7	31
	— — Pints	—		39
	— Wein = Oehl = und Thran Gallons	—	6	15
	— — — Pints	—		32

Nahme der Oerter	Zahl und Nahme der fremden flüßigen Maße		Wiener flüßiges Maß		
				Eimer	Maß
Lübeck	100	Viertels	machen	12	8
	—	Stübgen	—	6	4
	—	Kannen	—	3	2
	—	Quartier	—	1	21
	—	Planken	—		30½
Mantua	—	Oehl Moggia	—	187	28
Maynz	—	Maß	—	3	64
Neapel	—	Oehl Salma	—	312	33
	—	Staja	—	31	11
	—	Wein und Branntwein Barili	—	74	16
	—	Carafe	—	1	9
Nordische	—	Teer-Tonnen	—	195	8
Nürnberg	—	Eimer	—	113	5
	—	Visier Maß	—	1	31
	—	—— Seidel	—		35
	—	Schenk Maß	—	1	27
	—	— — Seidel	—		33
Osnabrück	—	Kannen oder Maß	—	2	3
Paris	—	Septiers	—	12	31
	—	Quartes	—	3	8
	—	Pintes	—	1	23
	—	Chopines	—		32
	—	Puissions	—		8
Prag	—	Eimer	—	102	13
	—	Pint	—	3	8
	—	Seidel	—		32
Regensburg	—	große Eimer	—	191	9
	—	Berg-Eimer	—	147	32
	—	gemeine Eimer	—	139	
	—	Viertel	—	5	39
	—	Köpfe	—	2	7
				100	

Nahme der Oerter	Zahl und Nahme der fremden flüßigen Maße			Wiener flüßiges Maß	
				Eimer	Maß
	100	Seidel	machen	1	3½
Reval	—	Anker	—	60	25
	—	Stof	—	2	
Riga	—	Anker	—	61	6
	—	Stof	—	2	1
Rom	—	Boccali	—	2	8
	—	Foglietti	—		22
Rotterdam	—	Stoop	—	4	12
Rußland	—	Weddra	—	20	31
	—	Kruska	—	2	24
Schafhausen	—	Maß	—	2	8
Schottland	—	Pints	—	2	34
Schweden	—	Eimer	—	132	16
	—	Anker	—	66	7
	—	Kannen	—	4	16
	—	Stoop	—	2	8
Sicilien	—	Cafisi	—	19	2
Spanien	—	Botta	—	797	15
	—	Pipe	—	715	22
	—	Wein Arrobas maj.	—	26	24
	—	—— Acumbres	—	3	13
	—	Oehl Arrrbas men.	—	20	29
	—	—— Quarterons	—	10	14½
Stettin	—	Rössel	—	1	9
Stralsund	—	Stübgen	—	6	22
	—	Pott	—	1	25½
Straßburg	—	Ohm	—	77	28
	—	Maß	—	3	9
	—	Schoppen	—		32
Toulon	—	Millerolles	—	107	25
	—	Escandeux	—	26	36
Trieſt	—	Oehl u. Wein Orne	—	110	26

Nahme der Oerter	Zahl und Nahme der fremden flüßigen Maße			Wiener flüßiges Maß	
				Eimer	Maß
	100	Wein Boccali	machen	3	3
Turin	—	Wein Brente	—	95	4
	—	Rubbi	—	15	34
	—	Pinte	—	3	28
Ungarn	—	Eimer	—	123	22
	—	Anthal	—	85	7
Venedig	—	Oehl Migliajo	—	1065	3
	—	Miri	—	26	24
	—	Wein Bigoncie	—	266	15
	—	Secchie	—	16	26
	—	Enghistare	—	1	2
Verona	—	Brente	—	122	
	—	Basse	—	3	32
Wien	—	Eimer	—	100	
	—	Maß	—	2	20
	—	Seidel	—		25
Worms	—	Stübgen	—	7	22
Zürich	—	Maß	—	3	3
	—	Schenk-Maß	—	2	31
	—	Honig- u. Oehlmaß	—	2	11

In-

Inhalt.

Seite

Einleitung 3

Erstes Hauptstück.

Von den vier Rechnungsarten in ganzen ungenannten Zahlen 8

Erster Abschnitt. Von der Addition . . 10

Zweyter Abschnitt. Von der Subtraction . 16

Dritter Abschnitt. Von der Multiplication . 20

Vierter Abschnitt. Von der Division . . 27

Fünfter Abschnitt. Von den Proben der vier Rechnungsarten 35

Sechster Abschnitt. Von einigen vortheilhaften Abkürzungen der vier Rechnungsarten . . 40

Zweytes Hauptstück.

Von den vier Rechnungsarten in ganzen benannten Zahlen 50

Erster Abschnitt. Verzeichniß der bey uns gewöhnlichen Gewichte, Maße, Münzen und dergleichen, sammt ihren Ein- und Unterabtheilungen, nebst dem Gebrauche desselben . . . 51

Zweyter Abschnitt. Addition in genannten Zahlen 59

Dritter Abschnitt. Subtraction in genannten Zahlen 61

Vier-

Inhalt.

Seite

Vierter Abschnitt. Multiplication in genannten Zahlen 64
Fünfter Abschnitt. Division in genannten Zahlen 66

Drittes Hauptstück.

Von den Brüchen.
Erster Abschnitt. Von der Natur, dem Werthe und der Eintheilung der Brüche . . 68
Zweyter Abschnitt. Von den Verwandlungen oder Reductionen der Brüche . . . 75
Dritter Abschnitt. Von den vier Rechnungsarten in Brüchen 82
I. Addition . . . . . —
II. Subtraction 84
III. Multiplication 87
V. Division 89
Vierter Abschnitt. Vom Resolviren oder Auflösen der Brüche 92
Fünfter Abschnitt. Vom Reduciren in Brüche 95

Viertes Hauptstück.

Von der Proportionalrechnung.
Erster Abschnitt. Von dem Verhältniß und der Proportion 96
Zweyter Abschnitt. Von der Dreysatzregel oder Regel Detri überhaupt 106
Dritter Abschnitt. Von der einfachen Dreysatzregel 113
Erste Classe: Multiplicationsexempel . . —
Zweyte Classe: Divisionsexempel . . . 118
Dritte Classe: Proportionsexempel . . . 124
Vierter Abschnitt. Von der zusammengesetzten Dreysatzregel 137
I. Von der Fünfsatzregel, oder Regel Quinque . —
II. Von der Sieben- und Neunsatzregel, oder Regel Septem, Regel Novem 147

Fünf-

Inhalt.

Seite

Fünfter Abschnitt. Von der Gesellschaftsrechnung 150
I. Von der einfachen Gesellschaftsrechnung . . —
II. Von der zusammengesetzten Gesellschaftsrechnung 157
Sechster Abschnitt. Von der Vermischungs- oder Alligationsrechnung 165
I. Bestimmung des Inhalts oder Preises vermischter Sachen 166
II. Bestimmung des Verhältnisses der einzelnen Theile eines Gemisches von bestimmtem Werthe . 168

Fünftes Hauptstück.

Einleitung in die Kettenregel und welsche Practik.
Erster Abschnitt. Von den Abkürzungen und Vortheilen der Dreysatzregel 189
Zweyter Abschnitt. Von der Kettenregel . 195
Dritter Abschnitt. Von der welschen Handlungsrechnung oder sogenannten Practik . . 207
Erste Classe: Multiplicationsbeyspiele . . 208
Zweyte Classe: Divisionsbeyspiele . . . 245
Dritte Classe: Proportionsbeyspiele . . . 251

Sechstes Hauptstück.

Anwendung der welschen Practik und Kettenregel auf verschiedene Kaufmannsrechnungen.
Erster Abschnitt. Von der Tararechnung . 281
Zweyter Abschnitt. Von der Fustirechnung 285
Dritter Abschnitt. Von der Gewinn- und Verlustrechnung 289
Vierter Abschnitt. Von der Reduction fremder Münzsorten 291
Fünfter Abschnitt. Von der Rabattrechnung. 299
Sechster Abschnitt. Von Wechselreductionen. 305
Siebenter Abschnitt. Von Wechselarbitragen. 318

Ach-

Inhalt.

Seite

Achter Abschnitt. Von Wechselcommissionen. 322

Neunter Abschnitt. Von der Berechnung der Waarenpreise 326

Zehnter Abschnitt. Von der Interesserechnung. 332

Eilfter Abschnitt. Von der Afterzinsrechnung oder dem Anatocismus. 347

Anhang.

I. Verzeichniß der in den vornehmsten Orten in Europa eingeführten Rechnungs- und Zahlungs- oder fingirten und wirklich geprägten Münzsorten. 353

II. Verzeichniß der gangbarsten Münzen in Europa, nach Schrot, wo selbes bestimmt werden konnte, und ihrem Pariwerthe im 24 fl. Fuß und 20 fl. Fuß, nebst A eige des Vaterlandes, und des Metalls, aus dem sie geschlagen sind. . . 406

III. Verzeichniß der Ellenmaße in den vornehmsten Handelsplätzen von Europa, nebst ihrer Vergleichung mit der Wienerelle. . . . 425

IV. Verzeichniß der Handlungsgewichte in verschiedenen Staaten von Europa, nebst ihrer Vergleichung mit dem Wienergewichte . . . 430

V. Verzeichniß und Vergleichung der Längenmaße in verschiedenen Ländern von Europa mit dem Wienerfuße. 436

VI. Verzeichniß und Vergleichung der trocknen Maße in verschiedenen Ländern mit dem Wiener-Kornmaße. 440

VII. Verzeichniß und Vergleichung der flüßigen Maße in verschiedenen Ländern mit dem Wiener-Maße. 446

Bayerische Staatsbibliothek München